

Forschungsschwerpunkt Reproduktionsrisiken, soziale
Bewegungen und Sozialpolitik
Universität Bremen

**Soziale Ungleichheit vor Tod
in der Bundesrepublik Deutschland**

— Endbericht —

Juli 1989

Hans-Günther Ritz

Projektleiter: Prof. Dr. Rainer Müller

Forschungsprojekt

Soziale Ungleichheit vor Tod in der
Bundesrepublik Deutschland

— Berufliche Tätigkeit und Lebenserwartung —

Auftraggeber: Hans-Böckler-Stiftung



Forschungsschwerpunkt Reproduktionsrisiken, soziale
Bewegungen und Sozialpolitik
Universität Bremen

**Soziale Ungleichheit vor Tod
in der Bundesrepublik Deutschland**

— Endbericht —

Juli 1989

Hans-Günther Ritz

Projektleiter: Prof. Dr. Rainer Müller

Forschungsprojekt

**Soziale Ungleichheit vor Tod in der
Bundesrepublik Deutschland
— Berufliche Tätigkeit und Lebenserwartung —**

Auftraggeber: Hans-Böckler-Stiftung

Kurzfassung

Die vorliegende Arbeit untersucht die sozial- und gesundheitspolitische Bedeutung der sozialen Ungleichheit vor Tod in der Bundesrepublik Deutschland.

In der internationalen Literatur wird die These vertreten, daß durch sozial- und gesundheitspolitische Intervention soziale Ungleichheit vor Tod bisher nicht aufgehoben werden konnte. In der Bundesrepublik Deutschland wird dieses Thema bisher vergleichsweise weniger beachtet.

Die sozial- und gesundheitspolitische Bedeutung der sozialen Ungleichheit vor Tod liegt in drei Bereichen:

1. Soziale Ungleichheit vor Tod ist ein besonders schwerwiegender Ausdruck der sozialen Ungleichheit in der Gesellschaft.
2. Daten über sozial differente Sterblichkeit können Grundlagen für politische Zieldefinition, Maßnahmeplanung und Erfolgsbewertung gesundheits- und sozialpolitischer Maßnahmen darstellen.
3. Sozial differente Sterblichkeit bewirkt bisher nur wenig diskutierte und kaum erforschte Umverteilungseffekte in der gesetzlichen Rentenversicherung.

Die für die Bundesrepublik Deutschland bisher vorliegenden, recht lückenhaften empirischen Befunde zeigen, daß auch hier sozial schlechter gestellte soziale Gruppen einem höheren Frühsterblichkeitsrisiko unterliegen als der Durchschnitt der Bevölkerung.

Eigene empirische Untersuchungen im Rahmen dieser Arbeit mit Hilfe von Daten aus der Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit, Unfalldaten der Berufsgenossenschaften und Daten aus der Personalstatistik des öffentlichen Dienstes bestätigen diese Aussage.

Bei den eigenen empirischen Untersuchungen handelt es sich um gruppenspezifische Berechnungen der sogenannten Standardisierten Mortalitätsrate (SMR). Dieses Maß gibt an, inwieweit die Sterbewahrscheinlichkeit der untersuchten Gruppen von der bevölkerungsdurchschnittlichen abweicht. Die Berechnungen werden alters- und geschlechtsspezifisch standardisiert durchgeführt. Der Indikator SMR wurde trotz einiger methodischer Bedenken gewählt, weil durch seine Berechnung auch bei der vorliegenden Datenbasis gruppenspezifische Vergleiche möglich sind:

— Die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten insgesamt wiesen 1984 und 1985 einen SMR von etwa 50 auf. (D. h. diese Gruppe wies nur etwa 50% der nach den allgemeinen Sterbetafeln eigentlich zu erwartenden Sterbefälle auf.)

— Die Beamten wiesen 1984/1986 je nach Laufbahn bei den Männern einen SMR von 35 (höherer Dienst) bis 59 (einfacher Dienst) auf.

— Die erwerbsaltrigen Erwerbs- bzw. Berufsunfähigkeitsrentner 1984/1986 sind von vielfach erhöhter Frühsterblichkeit betroffen. Je nach Altersgruppe lag der SMR bei 2.100 (!) bis 126. Ein fünfzigjähriger EU-/BU-Rentner hat demnach eine gegenüber dem Durchschnitt der männlichen Bevölkerung um acht Jahre verkürzte fernere Lebenserwartung. Frühsterblichkeit im Erwerbsalter betrifft also in besonderem Maße Frühverrentete.

Die zusammengestellten Daten bestätigen, daß auch in der Bundesrepublik Deutschland das Frühsterberisiko sozial ungleich verteilt ist. Auch hier hat also die bisherige sozial- und gesundheitspolitische Intervention die gesellschaftlichen Unterschiede in der Lebenserwartung nicht ausgleichen können.

Die Ergebnisse belegen auch, daß die Rentenpolitik diese Dimension sozialer Ungleichheit mitbedenken muß, weil z. B. eine generelle Heraufsetzung des Rentenalters besonders die sozial benachteiligten Gruppen wegen deren höherem Frühsterblichkeitsrisikos betrifft.

Erhebliche Defizite weisen die vorgelegten Sterblichkeitsindikatoren noch immer auf bezüglich ihrer Tauglichkeit für gesundheitspolitische Planung und Evaluation.

Im vorletzten Kapitel der Arbeit wird anhand einer internationalen Forschungsbilanz geprüft, wie weit in anderen Ländern solche Möglichkeiten in stärkerem Maße genutzt werden.

Im letzten Kapitel werden Vorschläge erarbeitet, wie auf der Basis diverser vorhandener Sozialstatistiken eine erheblich verbesserte Routinebeobachtung gruppenspezifischer Sterbeverhältnisse auch in der Bundesrepublik Deutschland möglich wäre.

Gliederung	Seite
1. Einleitung	
1.1 Überblick über die Fragestellung und einige Ergebnisse	8
1.2 Mortalitätsforschung in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen	11
1.3 Grunddaten zu den allgemeinen bundesdeutschen Sterbeverhältnissen	13
2. Gesundheitspolitische Bedeutung des Indikators „Sterblichkeit“	
2.1 Politische Bedeutung der sozialen Ungleichheit vor Tod	17
2.2 Vermeidbare Sterblichkeit als medizinisches und gesundheitsökonomisches Orientierungsdatum	19
2.3 Mortalitätsindikatoren, Technologiefolgenabschätzung und soziale Risikoakzeptanz	20
2.4 Probleme gesundheitspolitischer Nutzung gruppenspezifischer Mortalitätsinformationen	20
3. Soziale Ungleichheit vor Tod in der Bundesrepublik Deutschland	
3.1 Überblick über den Forschungsstand	25
3.2 Zielgruppenspezifische Darstellungen	
3.2.1 Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	32
3.2.2 Beschäftigte im öffentlichen Dienst 1984/1986	42
3.2.3 BU-/EU-Rentner der gesetzlichen Rentenversicherung 1983/1987	50
3.2.4 Wissensdefizite über erwerbstätige Frauen	61
3.2.5 Wissensdefizite über Arbeitslose	64
3.2.6 Wissensdefizite über Personen im Ruhestand	65
3.2.7 Zusammenfassung der zielgruppenspezifischen Darstellungen	69
3.3 Berufsspezifische Auswertungen tödlicher Arbeitsunfälle der gewerblichen Berufsgenossenschaften	
3.3.1 Allgemeine Bedeutung von Unfällen als Todesursache	72
3.3.2 Datenlage für sozial differente Analysen tödlicher Arbeitsunfälle	73
3.3.3 Beruflich bedingte Risiken 1977 — 1981	76
3.3.4 Berufsspezifische Auswertung tödlicher Arbeitsunfälle (ohne Dienstwegeunfälle) im gewerblichen Bereich 1981 — 1984 (eigene Berechnungen)	78
4. Internationaler Forschungsstand	
4.1 Neuere berufsspezifische Sterblichkeitsbeobachtungen in England und Wales	85
4.2 International beachtete Methoden und Erhebungen	92
4.3 Erhebung des Europarates und dessen sozialpolitische Schlußfolgerungen	97

5. Perspektiven zur Verbesserung der Routinebeobachtungen	100
---	-----

6. Anhang: Begrifflichkeit und Methoden der Sterblichkeitsbeobachtung

6.1 Sterbeziffern, SMR und ähnliche Maße	110
6.2 Verlorene Lebensjahre	113
6.3 Sterbetafeln	114

7. Literaturverzeichnis	121
-------------------------------	-----

Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 1.3.1:	Sterbewahrscheinlichkeiten abgekürzte Sterbetafel 1982/1984	15
Übersicht 1.3.2:	Absterbeordnung nach Elimination ausgewählter Todesursachen 1981/1983	16
Übersicht 2.3.1:	Krebsrisiken durch Exposition gegenüber Asbestfeinstaub und ionisie- renden Strahlen im Vergleich zu anderen Risikowerten	21
Übersicht 3.1.1:	Geschätzte Anzahl der Sterbefälle der 15- bis unter 65jährigen Erwerb- stätigen und Nichterwerbstätigen für den Zeitraum Mai 1978 — April 1979	26
Übersicht 3.1.2:	15- bis unter 65jährige Erwerbstätige nach Berufsbereichen, geschätzter Zahl der Sterbefälle und Sterbequoten	27
Übersicht 3.1.3:	15- bis unter 65jährige Erwerbstätige nach Berufsbereichen, Altersgrup- pen und Sterbequoten	28
Übersicht 3.1.4:	Derzeitig verfügbare sozial differente Sterblichkeitsdaten nach Personen- gruppen	31
Übersicht 3.2.1.1:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte 1984 — Verstorbene nach Be- rufgruppen	34
Übersicht 3.2.1.2:	Erwartete Sterbefälle 1984 — 1985 Sozialversicherungspflichtig Beschäf- tigte	36
Übersicht 3.2.1.3:	Mobilität und Sterblichkeit 1973 — 1978 in den Daten einer AOK — männliche Pflichtversicherte	40
Übersicht 3.2.1.4:	Mortalität nach Berufen und Alter (Sterbequoten ohne Altersstandardisie- rung für männliche Pflichtversicherte einer AOK)	41
Übersicht 3.2.2.1:	Beobachtete Sterbefälle unter Beschäftigten im öffentlichen Dienst — 1. Juli 1984 — 30. Juni 1985 —	44
Übersicht 3.2.2.2:	Beschäftigte im unmittelbaren Bundesdienst nach Beschäftigungsberei- chen	45
Übersicht 3.2.2.3:	Geschätzte Standardisierte Mortalitätsraten für ausgewählte Beschäftig- tengruppen im öffentlichen Dienst 1984/1986	47
Übersicht 3.2.3.1:	Fernere Lebenserwartung in Jahren im Alter x — BU-/EU-Rentner und Wohnbevölkerung —	52
Übersicht 3.2.3.2:	Lebenserwartung für spezielle Einzelalter für BU-/EU-Rentner und Altersrentner	53
Übersicht 3.2.3.3:	Aufbau des BU-/EU-Rentenbestandes aus je 100.000 15jährigen Pflicht- versicherten (Durchschnitt 1977 bis 1981)	54
Übersicht 3.2.3.4:	Rohe Sterbewahrscheinlichkeiten 1987 — Reine Altersrentner und BU-/ EU-Rentner —	56

Übersicht 3.2.3.5:	Geschätzte SMR für BU-/EU-Rentner 1984/1986 nach ausgewählten Lebensaltern	58
Übersicht 3.2.3.6:	Sterbetafel 1984/1986 und 1985/1987 für BU-/EU-Rentner der Arbeiterrenten und Angestelltenversicherung	59
Übersicht 3.2.4.1:	Durchschnittliche fernere Lebenserwartung 1985/1987 nach Versicherungsdauer für Männer und Frauen	63
Übersicht 3.2.6.1:	Sterbetafel 1985/1987 für Versichertenrentner der Arbeiterrenten- und Angestelltenversicherung nach Zahl der anrechenbaren Versicherungsjahre	67
Übersicht 3.2.6.2:	Sterbetafel 1985/1987 für Versichertenrentnerinnen der Arbeiterrenten- und Angestelltenversicherung nach Zahl der anrechenbaren Versicherungsjahre	68
Übersicht 3.2.7.1:	Standardisierte Mortalitätsrate 1984/1986 für ausgewählte Gruppen Erwerbsaltiger	70
Übersicht 3.3.1.1:	Sterbewahrscheinlichkeiten nach Todesursachen und Altersgruppen 1980/1985 Männer	74
Übersicht 3.3.1.2:	Sterbewahrscheinlichkeiten nach Todesursachen und Altersgruppen 1980/1985 Frauen	75
Übersicht 3.3.4.1:	Verteilung der tödlichen Arbeitsunfälle (ohne Dienstwegeunfälle) im Bereich der gewerblichen Berufsgenossenschaften nach berufsspezifischen Gefährdungsklassen 1984	80
	Graphik zur Übersicht 3.3.4.1:	81
Übersicht 3.3.4.2:	Verteilung ausgewählter Berufe nach Gefährdungsklassen — Nur Arbeitsunfälle ohne Dienstwegeunfälle im Bereich der gewerblichen Berufsgenossenschaften	82
Übersicht 3.3.4.3:	Rangreihe der Berufe nach höchstem Unfallrisiko	83
Übersicht 4.1.1:	Sterblichkeit nach sozialer Schicht, Männer im Alter von 15 — 64 Jahren, Vergleich der Längsschnittstudien mit dem Decennial Supplement (10jährlich erscheinenden Ergänzungsband) von 1971 — England und Wales	86
Übersicht 4.1.2:	Sterblichkeit nach zuletzt ausgeübtem Beruf, Männer im Alter von 15 — 64 Jahren, Vergleich der Längsschnittstudie mit dem Decennial Supplement (alle 10 Jahre erscheinender Ergänzungsband) von 1971 — England und Wales	88
Übersicht 4.1.3:	Längsschnittstudie: Sterblichkeit bei Männern nach Alter, Berufssgruppen und ausgewählten Berufsuntergruppen, England und Wales, 1971/81	89
Übersicht 4.1.4:	Längsschnittstudie: Sterblichkeit bei Frauen nach Alter, Berufsgruppen und ausgewählten Berufsuntergruppen, England und Wales, 1971/81	90

Übersicht 4.1.5:	Rangreihe Standardisierte Mortalitätsraten (SMR) 29 – 64jährige Männer nach Berufsgruppen, England und Wales 1971/81, Längsschnittstudie	91
Übersicht 4.2.1:	Internationaler Forschungsstand zu sozialökonomischen Unterschieden der Sterblichkeit (auf Basis von Linke 1984)	94
Übersicht 4.2.2:	Zahl der ausgewählten Veröffentlichungen zur berufs- und arbeitsbezogenen Frühsterblichkeit 1976 – 1985 nach Wirtschaftsbranchen bzw. Berufsbezeichnungen	96
Übersicht 5.1:	Maßnahmenvorschläge zum stufenweisen Aufbau einer sozial differenzierenden Sterblichkeitsbeobachtung in der Bundesrepublik Deutschland	105
Übersicht 5.2:	Bewertung vorhandener Datenquellen zur sozial differenzierenden Sterblichkeitsanalyse	106
Übersicht 5.3:	Bilanzierung verfügbarer und zugänglicher Daten zur Sterblichkeitsanalyse nach Datenquellen	108
Übersicht 6.3.1:	Sterbetafeln in abgekürzter Form	119
Übersicht 6.3.2:	Grundschema der Sterbetafeln nach Proebsting 1984	120

1. Einleitung

1.1 Überblick über die Fragestellung und einige Ergebnisse

Für viele Länder werden große Unterschiede vor Tod zwischen den verschiedenen sozialen Schichten belegt. Nach dem internationalen Literaturstand kann man davon ausgehen, daß für untere soziale Schichten die Sterbeverhältnisse deutlich ungünstiger, für die oberen sozialen Schichten dagegen deutlich besser sind als durchschnittlich in einer Gesellschaft. Am bekanntesten ist wahrscheinlich ein Beispiel aus Frankreich: Danach hatte — laut einer Erhebung aus den Jahren 1975 — 1980 — ein 35jähriger Professor noch eine fernere Lebenserwartung von 43,2 Jahren; ein gleichalter Hilfsarbeiter hatte dagegen nur noch 34,3 Lebensjahre zu erwarten. (vgl. Probsting 1984, S. 20) Eine solch ausgeprägte Differenz ist auch im internationalen Vergleich nicht sehr oft beobachtet worden, trotzdem wird der Tatsache der sozialen Ungleichheit vor Tod von Sozialpolitikern vieler Länder erhebliche Bedeutung zuerkannt. In der Bundesrepublik Deutschland haben dagegen die sozialen Unterschiede in der Lebenserwartung bisher sehr viel geringere Beachtung erfahren als in vergleichbaren Nachbarländern. Deswegen fehlen für Teilbereiche der sozialpolitischen Diskussion wichtige Hintergrundinformationen. Der hier vorgelegte Endbericht des Projektes „Soziale Ungleichheit vor Tod in der Bundesrepublik Deutschland — berufliche Tätigkeit und Lebenserwartung —“ versucht dieses Defizit ein Stück weit zu verringern. Obwohl von diesem Projekt bei weitem nicht so differenzierte Analysen wie die aus England oder Frankreich durchgeführt werden konnten, wurden für einige soziale Gruppen spezifische Frühsterberisiken erstmals berechnet. Dies gilt besonders für den öffentlichen Dienst mit Daten aus den Jahren 1984/1986 und für die Verteilung der tödlichen Berufsunfälle in den Jahren 1981 — 1984.

Neben diesen eigenen Berechnungen mit Daten von Sozialversicherungsträgern und dem Statistischen Bundesamt wurden vor allem die weit verstreute Literatur gesammelt und ausgewertet. (vgl. Ritz u. a. 1986; Ritz 1989a, 1989b, 1989c)

Um den ausführlichen Darstellungen weiter hinten vorwegzugreifen, für die Bundesrepublik Deutschland sind folgende soziale Unterschiede vor Tod belegt:

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte:

Für die Jahre 1984 und 1985 konnte eine alters- und geschlechtsstandardisierte Schätzung des Sterberisikos der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten gegenüber der Sterblichkeit der Gesamtbevölkerung vorgenommen werden. Für beide Jahre wurde festgestellt, daß die beobachtete Sterbewahrscheinlichkeit der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nur bei ca. 50 % der nach den allgemeinen Sterbeverhältnissen zu erwartenden lag. Dies wird offensichtlich durch eine starke gesundheitliche Selektion der Erwerbstätigen erzeugt. Gesundheitsgeschädigte werden — darauf deutet auch die extrem erhöhte Sterbewahrscheinlichkeit der Erwerbsunfähigkeitsrentner hin — in sehr starkem Maße aus dem Erwerbsleben ausgegliedert. Dem Frühtod geht in der Bundesrepublik Deutschland der 80er Jahre offensichtlich häufig die Ausgliederung aus dem Erwerbsleben voraus. Für einzelne soziale Gruppen konnte detaillierteres Material zusammengestellt werden:

Beschäftigte in öffentlichen Dienst:

Beim Vergleich des Frühtodrisikos der Beamten der verschiedenen Laufbahnen und der Arbeiter im öffentlichen Dienst ergibt sich folgendes Bild:

Das geringste Frühtodrisiko weisen die männlichen Beamten des höheren Dienstes auf. In Bezug dazu stehen

- die männlichen Beamten des mittleren Dienstes unter dem 1,4fachen Risiko
- die männlichen Beamten des einfachen Dienstes unter dem 1,7fachen Risiko und
- die männlichen Arbeiter des öffentlichen Dienstes unter dem 1,6fachen Risiko.

BU-/EU-Rentner:

Die Lebenserwartung der EU/BU-Rentner ist gegenüber gleichaltrigen Altersrentnern erheblich verkürzt. Ein 50jähriger EU/BU-Rentner hat demnach gegenüber dem Durchschnitt der männlichen Bevölkerung eine um über 8 Jahre verkürzte fernere Lebenserwartung. Bei einer 50jährigen EU/BU-Rentnerin liegt diese Verkürzung gegenüber dem Durchschnitt der weiblichen Bevölkerung bei über 6 Jahren.

Tödliche Arbeitsunfälle:

In den 25 Berufen mit der höchsten Gefährdung arbeiten 3 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, es treten hier aber 40 % aller tödlichen Arbeitsunfälle auf. Der Rückgang dieser tödlichen Arbeitsunfälle in den letzten Jahren hat deren soziale Ungleichverteilung praktisch nicht berührt.

Für weitere einzelne Tätigkeiten, Berufe oder Schadstoffexpositionen liegen epidemiologische Einzelstudien vor, die erhöhte Sterbewahrscheinlichkeit für einzelne Arbeitnehmergruppen detailliert belegen.

Zunehmend liegen auch bevölkerungswissenschaftliche Einzelarbeiten vor, die ebenfalls alle die These, daß sich soziale Unterschiede vor Tod in der Bundesrepublik Deutschland ähnlich wie im westlichen Ausland finden, stützen. (vgl. Linke 1984; Neumann/Liedermann 1981)

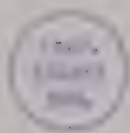
Die vorgestellten Ergebnisse belegen also auch für die Bundesrepublik Deutschland das Vorhandensein überdurchschnittlicher Frühsterblichkeitsrisiken für sozial schlechter gestellte Gruppen. Gruppenspezifische und todesursachenspezifische Maßnahmen wie vom Sachverständigenrat für die konzentrierte Aktion im Gesundheitswesen im Jahresgutachten 1987 gefordert sind deshalb unbedingt sinnvoll und notwendig. Dazu gehört auch weitere Präventionen gegen **Unfalltod**, insbesondere Verkehrsunfalltod, auch im Zusammenhang mit dem gewerblichen Güterverkehr. Auch weitere sozialpolitische und gesellschaftliche Probleme sollten vor diesem Hintergrund der sozialen Ungleichheit vor Tod reflektiert werden:

Ein **höheres Renteneintrittsalter** bedeutet auch, daß deutlich mehr Arbeitnehmer schon vor Renteneintritt sterben. Da vom Frühtod auch in der Bundesrepublik Deutschland mehrheitlich sozial schlechter gestellte Gruppen betroffen sind, würden diese Gruppen bei allgemeiner Anhebung des Rentenzugangsalters besonders benachteiligt.

In vielen geschichtswissenschaftlichen und politikwissenschaftlichen Analysen werden soziale Sterblichkeitsunterschiede als Maß für die gesellschaftliche Wohlfahrtsverteilung verwendet. (vgl. Cairns 1986; Imhof 1985) Auch in den Bevölkerungswissenschaften wird sozial differente Sterblichkeit in Zusammenhang mit sozialer Ungleichheit insgesamt gebracht. So sehen Leclerc u.a. (1984) folgenden **Zusammenhang zwischen Ungleichheit vor Tod und allgemeiner sozialer Ungleichheit:**

„Man kann die Hypothese aufstellen, daß die sozialen Unterschiede vor Tod in Frankreich ausgeprägter sind als in Großbritannien. Dies entspricht der größeren allgemeinen sozialen Ungleichheit in Frankreich: Unter 10 Industrieländern, deren Einkommensverteilung die OECD untersuchte, war Frankreich das Land mit der ungleichsten Einkommensverteilung. Großbritannien gehörte dagegen zu den Ländern mit unterdurchschnittlichen Einkommensunterschieden.“ (Leclerc u.a. 1984, S. 486, eigene Übersetzung)

In der vorliegenden bevölkerungswissenschaftlichen Literatur wird allgemein der Zusammenhang zwischen sozialer Lage und Sterblichkeit darin gesehen, daß schlechtere gesellschaftliche Stellung zu ungünstigeren Sterbeverhältnissen führt. (vgl. z.B. zusammenfassend Lynge 1984, S. 88)



Diese Position läßt sich mit einem **Zitat von Vallin** beschreiben. Mit diesem Zitat beendet auch Schwartz seinen Literaturüberblick zur Ungleichheit vor Tod. (vgl. Schwartz 1982c, S. 108) „**Ungleichheit vor Tod ist nur eine Dimension sozialer Ungleichheit. Es war eine Illusion zu glauben, daß die eine ohne die andere beseitigt werden könnte. Das bedeutet aber nicht, daß man sich mit der gegenwärtigen Lage abfinden müßte. Ungleichheit vor Tod ist immer noch eine der beschämendsten Konsequenzen sozialer Ungleichheit. Ihr Verschwinden muß weiterhin das Ziel bleiben. Offensichtlich kann dieses Ziel jedoch nicht allein durch den Ausbau der Gesundheitsdienste erreicht werden.**“

1.2 Mortalitätsforschung in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen

Die Erforschung des Sterbegeschehens verteilt sich traditionell auf mindestens zwei Wissenschaftsdisziplinen:

- die **Bevölkerungswissenschaft**, für die das Sterben ein Teil der Bevölkerungsbewegung ist wie Geburten und regionale Bevölkerungswanderung; (vgl. z. B. Esenwein-Rothe 1983)
- die **Medizin** bzw. genauer, die **Epidemiologie**, die sich aus der Analyse von Mortalitätsdaten Aufschluß über die Krankheitsursachen erhofft.

Die Zielsetzungen der Mortalitätsforschung in diesen beiden Wissenschaften unterscheiden sich:

Die **Bevölkerungswissenschaft** interessiert das Sterbegeschehen als solches. Der Zusammenhang seiner Veränderung mit dem sozialen Wandel ist in dieser Wissenschaftsdisziplin traditionell ein zentrales Thema. Auch in heutigen sozialgeschichtlichen Analysen dieser Wissenschaftsdisziplin findet die langfristige Veränderung des Sterbegeschehens erhebliche Beachtung, (vgl. z. B. Imhof, 1976, 1979, 1982, m. N.) obwohl heute insgesamt vor allem die zukünftige Entwicklung des Sterbegeschehens und seine Auswirkung auf die zukünftige Bevölkerungszahl und Bevölkerungsstruktur im Vordergrund des Interesses steht. Bevölkerungswissenschaft erarbeitet Grunddaten für politische Planung. (vgl. Schwartz, 1982; Kaufmann, 1983) Es werden allgemeine Bevölkerungsprognosen, Erwerbspersonenschätzungen und diverse andere Grunddaten für Bildungs-, Arbeitsmarkt- und Rentenpolitik erstellt. Sterblichkeitsveränderungen — insbesondere in den höheren Altersgruppen — gelten als solche Bevölkerungsprozesse, die unmittelbar auf die Finanzsysteme der sozialen Sicherheit einwirken. (vgl. z. B. Duleep 1984, S. 454 ff, besonders S. 456 f; Myers 1984; Kaufmann/Leisering 1984) Für die Rentenpolitik ist es z. B. von erheblicher Bedeutung, ob ein Zuwachs der durchschnittlichen Lebenserwartung überwiegend durch Rückgänge der Sterblichkeit in den Altersgruppen vor oder nach Renteneintritt erzielt wird. (vgl. Duleep, 1984, S. 456 f) Unterschiede des Sterbegeschehens zwischen sozio-ökonomischen Gruppen ist für die Bevölkerungswissenschaft sowohl zur Schätzung zukünftiger Sterblichkeitsentwicklung (vgl. Duleep 1984, S. 455) als auch als Ausdruck sozialer Ungleichheit (vgl. Schwartz, 1982) von Interesse. Es liegen auch einige bevölkerungswissenschaftliche Arbeiten vor, die zur Planung und Evaluation der Gesundheitspolitik — insbesondere zur Beurteilung von Präventionsmaßnahmen und Vorsorgeuntersuchungen — todesursachenspezifische Analysen mit Hilfe verschiedener Indikatoren zur Verdeutlichung „verlorener Lebensjahre“ vornehmen. (vgl. WidO 1979; Cornelius u. a. 1980; Geißler 1980) In diesen Arbeiten werden allerdings keine sozio-ökonomischen Differenzierungen des Sterblichkeitsgeschehens vorgenommen.

Die **Epidemiologie** will krankheitsfördernde Einflüsse aufdecken. Dazu sollen ihre Methoden es ermöglichen, „eine Auswertung der „natürlichen Experimente“, die durch die Auseinandersetzung der Bevölkerung mit den Lebens- und Umweltbedingungen ständig stattfinden und deren Folgen als Krankheit sichtbar werden können,“ vorzunehmen. (vgl. Memorandum 1985) Heute stehen im Mittelpunkt der epidemiologischen Forschung chronische Erkrankungen, insbesondere Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie Krebserkrankungen. In beiden Bereichen ließen sich nur selten eindeutige Ursache-Wirkungsverhältnisse feststellen, so daß die Forschung heute weitgehend sich auf die Identifizierung von „Risikofaktoren“ beschränkt. Im Rahmen dieser Risikofaktoren, die aus dem Bereich des persönlichen Verhaltens, der Umwelttoxinen oder auch der berufsbezogenen Risiken kommen können, spielen sozio-ökonomisch differenzierte Untersuchungen bislang nur eine recht bescheidene Rolle. Mortalitätsdaten werden in der Epidemiologie vor allem als ein Ersatz für die in der BRD fast völlig fehlenden Krankheitsregister analysiert. (vgl. Memorandum 1985)

Ein Teilaspekt des Sterblichkeitsgeschehens, die tödlichen Unfälle, wird von zwei weiteren Wissenschaftszweigen bearbeitet: den **Arbeitswissenschaften** und der **Verkehrssicherheitsforschung**. Über die tödlichen Arbeitsunfälle liegen im Rahmen der Statistik der Berufsgenossenschaften sowie von Einzelarbeiten sozio-ökonomisch differenzierte Auswertungen vor. (vgl. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften o. J.) Die Verkehrssicherheitsforschung bzw. die amtliche Statistik tödlicher Verkehrsunfälle differenziert nicht nach sozio-ökonomischen Merkmalen. Es ist jedoch bekannt, daß die Risiken sich regional unterscheiden, dies ist teilweise in sozio-ökonomische Kategorien übersetzbar. (vgl. Gatzweiler/Stiens 1982)

Sozio-ökonomisch differenzierte Sterblichkeitsanalysen können soziale Ungleichheit dokumentieren und sozialpolitischen Handlungsbedarf ermitteln. Werden die Kategorien der Analyse sehr eng gewählt — z. B. Berufe — sind die Ergebnisse oft fehleranfällig und schwer zu interpretieren. Werden jedoch größere soziale Einheiten — z. B. Arbeiter, Angestellte, Pflichtversicherte, soziale Schichtung — verwendet, so sind kaum noch maßnahmeorientierte Ergebnisse zu erwarten. Immerhin können diese Belege sozialer Ungleichheit vor Tod als politische Argumente in Debatten um z. B. strukturelle Veränderungen der Sozialpolitik etc. Verwendung finden. Angesichts der geringen Beachtung solcher Aspekte sozialer Ungleichheit haben derartige Ergebnisse in der BRD eine erhebliche Bedeutung bzw. können sie erhalten, sofern sich ein sozialer Träger für diese Argumente findet.

Maßnahmeorientiert wirksam werden können Forschungsergebnisse über soziale Ungleichheit vor Tod nur bei Erhellung der Kette „Frühtod — Todesursache — Arbeitsbedingungen — sonstige Bedingungen der Krankheitsentstehung — Bewältigungsstrategien“. Ob dies mit Hilfe von Renten- oder Krankenversicherungsdaten oder Daten des Statistischen Bundesamtes oder nur mit „richtiger“ epidemiologischer Forschung möglich ist (Memorandum 1985), muß diskutiert werden. International wird versucht, möglichst viele Informationen über soziale Lage, Entwicklung der demographischen und beruflich-sozialen Verhältnisse und Gesundheitsdaten der Person auf Individual-ebene zusammenzuführen. In der Bundesrepublik Deutschland wäre dafür vor allen Dingen die Rentenversicherung geeignet. Möglich wäre auch eine derartige Nutzung der Krankenkassendaten, deren medizinische Informationen zur Vorgeschichte sehr viel ergiebiger sind. (vgl. beispielhaft die Studie von Blohmke u. a. 1983, in der Betriebskrankenkassendaten aus Österreich ausgewertet werden)

In der Epidemiologie haben Mortalitätsdaten einen besonderen Stellenwert für die Forschung. Bundesdeutsche Epidemiologen kritisieren allerdings, daß die rechtlichen Zugangsmöglichkeiten und der verwaltungsmäßige Umgang mit den Sterbeunterlagen derzeit für die epidemiologische Forschung sehr unbefriedigend seien. Dies hat dazu geführt, daß zwei wissenschaftliche Gesellschaften, die Deutsche Gesellschaft für medizinische Dokumentation, Information und Statistik und die Deutsche Gesellschaft für Sozialmedizin 1984 ein Memorandum mit der Forderung nach Verbesserung des Zugangs zu Sterbeunterlagen und Mortalitätsdaten in der Bundesrepublik Deutschland verabschiedeten. (vgl. Memorandum 1985) Die Inhalte des Memorandums wurden auf den Jahrestagungen dieser beiden Gesellschaften 1982 ausführlich diskutiert. (vgl. Keil/Laaser 1983) Erarbeitet wurde das Memorandum von der AG Epidemiologie der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Dokumentation, Informatik und Statistik und der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin. Verabschiedet wurde das Memorandum vom Vorstand der DGS am 21.5. bzw. 16.12.1984. Der Inhalt des Memorandums wird von den Verfassern wie folgt zusammengefaßt (vgl. Memorandum 1985, S. 125): „Die gegenwärtige Regelung des Zugangs zu Mortalitätsdaten in der Bundesrepublik Deutschland erschwert berechnete epidemiologische Forschungsvorhaben in hohem Maße und geht insofern eindeutig zu Lasten der Gesundheit der Bevölkerung. Eine Industriegesellschaft, in der die Sorge um vermutete und erwiesene Gesundheitsrisiken immer weiter um

sich greift, ist gut beraten, vorhandene Daten mit hohem Informationswert adäquat auszuwerten und damit dem Bürger wichtige Erkenntnisse über Umweltgefahren wie auch über mögliche soziale Ungleichheit nicht vorzuenthalten. Die Vorschläge dieses Memorandums können die Durchführung solcher epidemiologischer Studien wesentlich erleichtern. Hier bietet sich die Chance, mit relativ geringem Aufwand einen wichtigen Beitrag zur Prävention zu leisten.“

Als Verbesserungen werden konkret empfohlen:

- „— die zeitliche unbeschränkte Speicherung der individuellen Sterbeunterlagen,
- die Einrichtung eines zentralen Fundstellennachweise für Sterbeunterlagen,
- eine angemessene Regelung über Zugang zu und Nutzung von individuellen Sterbedaten für die epidemiologische Forschung sowie
- die multikausale Aufbereitung und Auswertung der Daten von Sterbeunterlagen.“ (ebenda)

Die geforderten Regelungen berühren Datenschutz-Interessen erheblich, was mit einer ausführlichen Darstellung der Bedeutung von Mortalitätsdaten für die Epidemiologie begründet wird:

- Mortalitätsdaten sind die einzigen vollständigen Routineerhebungen zur Beschreibung der Krankheitslandschaft.
- Sie beobachten besonders schwere Erkrankungen, da nur diese als Todesursache in den monokausalen Todesursachendiagnosen dokumentiert werden.

Es werden auch erhebliche Informationsdefizite der Sterbeunterlagen in der BRD festgestellt, wie Defizite über die medizinische Vorgeschichte des Sterbens und berufliche Biographien und soziale Stellung, doch angesichts des Mangels an für epidemiologische Forschung tauglichen Daten wird die Bedeutung der Mortalitätsdaten trotzdem mehrfach hervorgehoben. Gleichwohl werden Ergänzungen der Informationen in den amtlichen Sterbeunterlagen gefordert, u. a. auch sollte geprüft werden, ob nicht Merkmale zur beruflichen Tätigkeit und schulischen Ausbildung ergänzt werden können. (Memorandum 1985, S. 127)

1.3 Grunddaten zu den allgemeinen bundesdeutschen Sterbeverhältnissen

An dieser Stelle werden zunächst einige empirische und methodische Grundtatbestände der bundesdeutschen Sterbeverhältnisse vorgestellt. Sozialdifferente Sterblichkeit — oder soziale Ungleichheit vor Tod — wird zwar in der amtlichen Sterbestatistik kaum beobachtet, die allgemeinen Sterbeverhältnisse sind aber ein wichtiger Bezugspunkt für eine soziologisch differenzierende Diskussion.

Das in der amtlichen Statistik gebräuchlichste statistische Maß zur Beschreibung der Sterblichkeit ist die Sterbewahrscheinlichkeit. Sterbewahrscheinlichkeiten geben an, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Person des Alters x das Alter $+ 1$ nicht erlebt, also in diesem Jahr stirbt. Diese Sterbewahrscheinlichkeiten bilden das methodische Rückgrat der allgemein gebräuchlichen Sterbetafeln. (vgl. ausführlich Mackenroth 1963, S. 77 ff; Proebsting 1984; Ritz 1989 a, vgl. auch Abschnitt 6.3 (Anhang) dieser Arbeit) **Auffälligstes Merkmal des Sterbegeschehens ist die starke Alters- und Geschlechtsabhängigkeit der Sterbewahrscheinlichkeiten.**

Wie Übersicht 1.3.1 verdeutlicht, lag für die Altersgruppe der 20- bis 35jährigen Männer die

jährliche Sterbewahrscheinlichkeit in der Größenordnung von 1 : 1.000, d.h. bei ca. 0,1 % pro Jahr. Ab dem 35. Lebensjahr steigt die Sterbewahrscheinlichkeit dann schnell an. So liegt die Chance für 50jährige Männer, vor Vollendung des 51. Lebensjahres zu sterben, bei ca. 1 : 100, d.h. bei ca. 1 %. Für 80jährige Männer liegt die jährliche Sterbewahrscheinlichkeit bei über 11 %. Die Sterbewahrscheinlichkeit der Frauen liegt in allen Altersgruppen deutlich unter derjenigen der Männer.

Neben der Sterbewahrscheinlichkeit hat die auf dieser Basis berechnete „Absterbeordnung“ ihren festen Platz in allen Sterbetafeln. Solche Absterbeordnungen sollen die Frage beantworten, wieviele Personen von 100.000 Lebendgeborenen das Alter x erreichen. Allerdings wird diese Frage in den in der Bundesrepublik Deutschland üblichen **Periodensterbetafeln** (vgl. Klein 1988; Höhn 1984; Dinkel 1984; Mackenroth 1953) nur fiktiv beantwortet. Die Absterbeordnung, wie sie sich z.B. in jedem statistischen Jahrbuch findet, bezieht sich nicht auf eine tatsächliche Bevölkerung, sondern auf die fiktive „Sterbetafelbevölkerung“ (stationäre Bevölkerung). Hier läßt man z.B. 100.000 Neugeborene die 1982/1984 beobachteten Sterbewahrscheinlichkeiten aller Lebensalter „durchlaufen“. **Es wird so mit Querschnittsdaten ein Längsschnitt simuliert.** (vgl. Mackenroth 1953, S. 77 ff sowie Abschnitt 6.3 (Anhang) in dieser Arbeit)

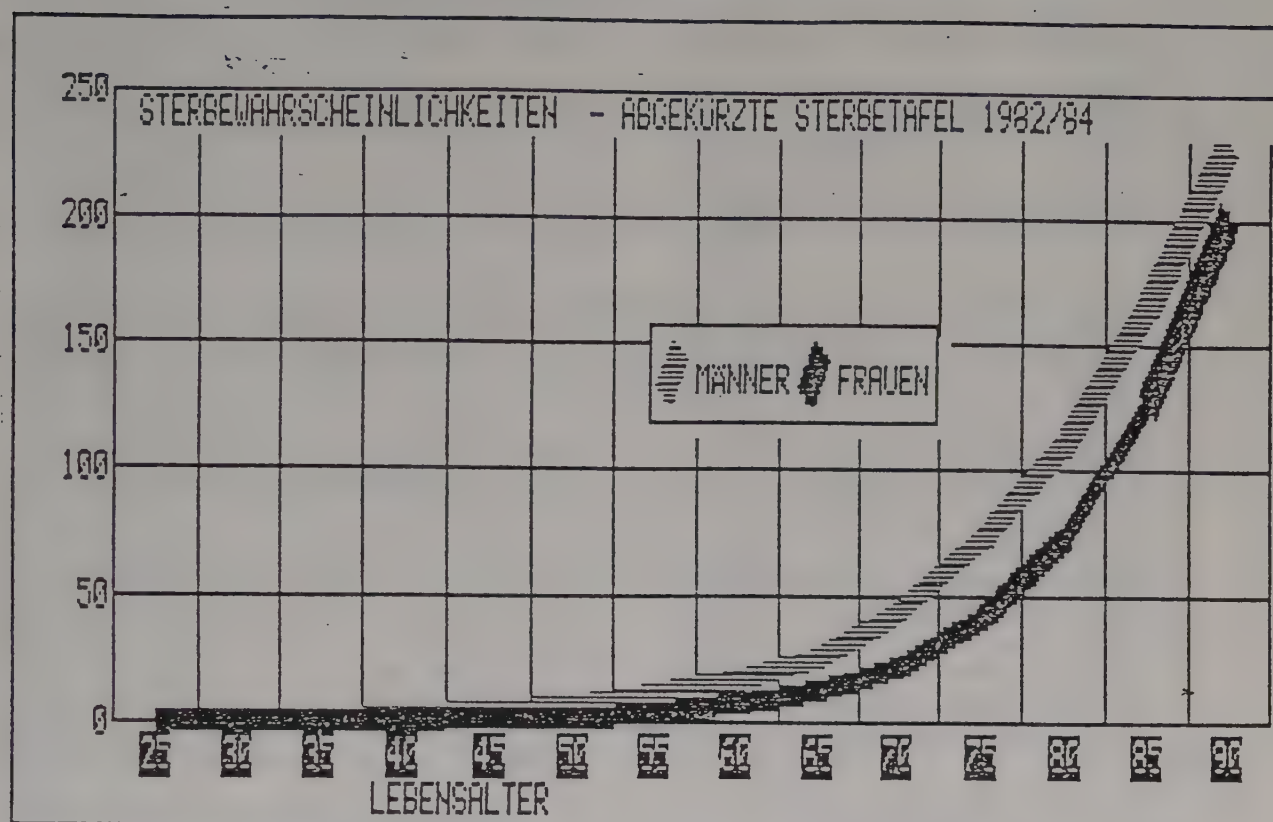
In Übersicht 1.3.2 ist eine solche (fiktive) Absterbeordnung, die auf den Sterbewahrscheinlichkeiten 1981/1983 beruht, graphisch dargestellt. Die durchgezogenen dunklen Linien stellen in beiden Einzelabbildungen dieser Übersicht die berechnete Absterbeordnung dar. (Links: Männer, rechts: Frauen) Im Bereich der Lebensalter 60 bis 70 Jahre sind jeweils senkrechte Hilfslinien eingezeichnet, um die Aufmerksamkeit des Betrachters auf diesen sozialpolitisch besonders interessanten Altersbereich zu lenken. **Bei den Männern nimmt die Sterbetafelbevölkerung in diesem Altersbereich um ca. 20 %-Punkte (von 80 % auf 60 %) ab. Bei den Frauen sinkt die Sterbetafelbevölkerung in diesen Altersklassen um nur 10 %-Punkte der Ausgangszahl. (von 90 % auf ca. 80 %)**

Der starke Anstieg der Sterblichkeit in diesem Lebensjahrzehnt würde sich bei Erhöhungen des Renteneintrittsalters dahingehend auswirken, daß erhebliche Arbeitnehmergruppen von Rentenbezug überhaupt ausgeschlossen wären. Die in der Graphik ablesbaren Größenordnungen der Abnahme der Bevölkerung in diesem Lebensjahrzehnt ergeben einen ziemlich genauen Anhaltspunkt für diesbezügliche Wirkungen. Für einen Zeitraum von 10 bis 15 Jahren werden die wahrscheinlich eintretenden Sterbeverbesserungen die aus heutiger Sicht zu erwartenden Wirkungen nur geringfügig abschwächen. Das Modell der Sterbetafelbevölkerung ist also in der Lage realitätsbezogene Aussagen zu treffen.

Für die USA hat Duleep berechnet, daß die auch dort vor einigen Jahren beschlossene Anhebung des gesetzlichen Renteneintrittsalters auf 68 Jahre fast die Hälfte der nichtweißen Männer vom Bezug der normalen Altersrente ausschließt, da sie zu diesem Zeitpunkt bereits verstorben sind. Für diese Berechnung wurden zwar die Sterbeverhältnisse des Jahres 1978 zugrunde gelegt, die Aussage dürfte aber der Tendenz nach auch noch 1989 Gültigkeit haben. (vgl. Duleep 1984, Fußnote 16; vgl. zu Anhebung des Renteneintrittsalters in den USA: Duleep 1984 m.w.N.; Dinkel 1987, S. 243 m.w.N.)

Übersicht: 1.3.1

Sterbewahrscheinlichkeiten abgekürzte Sterbetafel 1982/1984

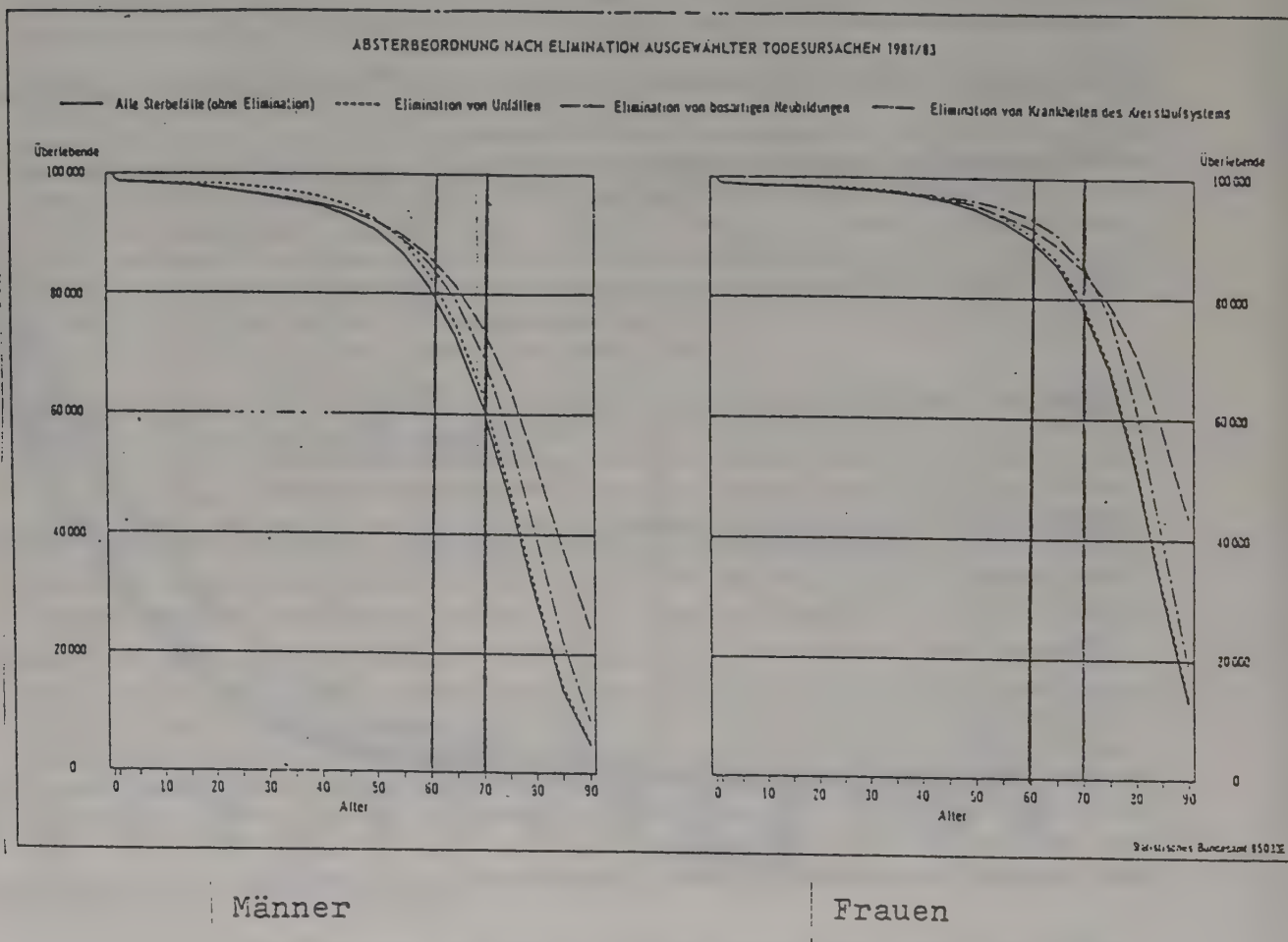


Dargestellt ist die 1000fache Wahrscheinlichkeit im Alter x bis $x + 1$ zu sterben.

Quelle: Statistisches Jahrbuch 1986, S. 76

Übersicht 1.3.2

Absterbeordnung nach Elimination ausgewählter Todesursachen 1981/1983



Quelle: Kern/Braun 1985, S. 238

Die in Übersicht 1.3.2 eingetragenen gestrichelten Linien zeigen, wie sich die Absterbeordnung ändern würde, wenn ausgewählte Todesursachen eliminiert werden könnten. So würden z.B. von der Ausschaltung aller Unfälle vor allem jüngere Männer profitieren. Von der Ausschaltung der Todesursache „Krankheiten des Kreislaufsystems“ und der „bösartigen Neubildung“ würden besonders die über 60jährigen eine Lebensverlängerung erwarten können.

2. Gesundheitspolitische Bedeutung des Indikators „Sterblichkeit“

2.1 Politische Bedeutung der sozialen Ungleichheit vor Tod

Die gesellschaftliche und politische Relevanz der sozialen Ungleichheit vor Tod wird in der Literatur unter drei verschiedenen Gesichtspunkten diskutiert:

1. Soziale Ungleichheit vor Tod ist ein besonders schwerwiegender Ausdruck der sozialen Ungleichheit in der Gesellschaft.
2. Daten über sozial differente Sterblichkeit können Grundlagen für politische Zieldefinition, Maßnahmeplanung und Erfolgsbewertung gesundheits- und sozialpolitischer Maßnahmen darstellen.
3. Sozial differente Sterblichkeit bewirkt bisher nur wenig diskutierte und kaum erforschte Umverteilungseffekte in der gesetzlichen Rentenversicherung. (vgl. Helberger 1984; Dinkel 1987; Duleep 1984; Wagner 1984, 1985a)

Das am häufigsten verwendete Argument für vermehrte und methodisch verbesserte sozial differente Analysen der Sterblichkeit ist die Behauptung, diese Daten könnten zur politischen Zielbestimmung, Maßnahmeplanung und Erfolgsbewertung der Sozial- und Gesundheitspolitik verwendet werden. (vgl. z.B. Memorandum 1985; Linke 1984; Schwartz 1982c; Schwarz 1982; Borgers u.a. 1981; Lange 1977; Lynge 1984; Office of Population Census and Surveys 1982, 1985, 1986; Weltgesundheitsorganisation 1985; Sachverständigenrat für die konzertierte Aktion im Gesundheitswesen 1987) In diesem Zusammenhang ist auch die Aussage vieler Sozialepidemiologen zu sehen, daß Sterblichkeitsanalysen einen Weg zur Verbesserung des Wissens über die Verbreitung und Entstehung von Krankheiten bereitstelle. Auch sogenanntes Monitoring bzw. Screening per Aggregatdatenanalyse mit Routinesterblichkeitsdaten wird unter diesem Gesichtspunkt bewertet: man sieht darin Vorarbeiten für exaktere sozialepidemiologische Untersuchungen. (Deskriptive Epidemiologie) In einem engen Zusammenhang zu der epidemiologischen Sterblichkeitsforschung kann zudem die Krebsregisterdebatte gesehen werden. (vgl. von Elling/Wunder 1986; Funke/Kollmeier 1983; Gaußmann u.a. 1983; Miebs u.a. 1983; Witting u.a. 1985) Auch hier sollen u.a. sozial differente Sterblichkeitsanalysen („Berufskrebs“) letztlich bessere Prävention und gezieltere gesundheitspolitische Maßnahmen ermöglichen.

Auch explizit politikberatende Gutachten heben den gesundheitspolitischen Nutzen von Erkenntnissen aus der Sterblichkeitsforschung hervor. (vgl. UNO/WHO 1979; Lynge 1984; Weltgesundheitsorganisation 1985; Office of Population Census and Surveys 1982, 1985, 1986; Sachverständigenrat für die konzertierte Aktion im Gesundheitswesen 1987) Angesichts der stark zurückgegangenen Sterblichkeit der jüngeren und mittleren Altersgruppen in allen Industrieländern während der letzten Jahrzehnte, verliert natürlich auch der Indikator „Sterblichkeit“ gegenüber Indikatoren zur Morbidität an relativem Gewicht. Gleichwohl bleiben Sterblichkeitsdaten für **tödliches Unfallgeschehen** — insbesondere das Verkehrsunfallgeschehen — und die **„medizinisch vermeidbare“ Mortalität** für die Gesundheitspolitik und sonstige präventive Maßnahmen von zentraler Bedeutung. So schreibt der Sachverständigenrat für die konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (1987) zum tödlichen Unfallgeschehen:

„Die wesentlichen Ursachen männlicher Übersterblichkeit liegen im Bereich des Risikoverhaltens (Verkehr, Freizeit, Genußmittelmißbrauch) und Risikoexposition (Arbeitsleben, auch hier insbesondere Verkehr). **Bei den bis zu 44jährigen Männern sind Verkehrsunfälle die wichtigste Ursache vorzeitiger Sterblichkeit.** (Hervorhebung durch den Verfasser) Der immer noch hohe Abstand tödlicher Verkehrsunfälle in der Bundesrepublik zu vergleichbaren Ländern wie Großbritan-

nien, Niederlande und Italien weist auf präventive Versäumnisse in der Verkehrspolitik hin. Diese Versäumnisse belasten das Gesundheitswesen erheblich, zumal die hohe Quote der Verletzten noch zu berücksichtigen ist.“ (Sachverständigenrat . . . 1987, S. 30) Auch der **Begriff der „medizinisch vermeidbaren“ Mortalität** wird im gleichen Bericht hervorgehoben: „In den angelsächsischen Ländern haben in den vergangenen Jahren Indikatoren für „medizinisch vermeidbare“ Sterblichkeit zunehmende Verbreitung gefunden. . . . Die Gesamthäufigkeit dieser durch medizinische Behandlungsmaßnahmen vermeidbaren Sterbefälle ist in der Bundesrepublik Deutschland zwischen 1956 und 1978 um mehr als die Hälfte zurückgegangen, im Zeitraum 1979 bis 1984 noch nahezu um ein Viertel . . . In einem internationalen Vergleich, der allerdings nur für den Zeitraum 1956 bis 1978 vorliegt, nimmt die Bundesrepublik eine mittlere Position ein. . . . **Die medizinisch vermeidbaren Sterbefälle sind mehr als doppelt so stark zurückgegangen wie die übrigen Todesfälle, die weniger mit medizinischen Eingriffen in Beziehung gebracht werden können.** (Hervorhebung durch den Verfasser) Die Weiterentwicklung dieser Indikatoren, insbesondere auch ihre feinräumige Anwendung auf die Bundesrepublik, kann ein Beitrag zur qualitätsorientierten Versorgungsanalyse sein. Wesentliche Voraussetzung dafür ist die energische Fortführung der unter Federführung der Akademie für Öffentliches Gesundheitswesen, Düsseldorf, begonnenen Qualitätssicherungsmaßnahmen der Todesursachenstatistik auf der Ebene der Gesundheitsämter und der Bundesländer.“ (Sachverständigenrat . . . 1987, S. 31) Es stellt sich natürlich die Frage, wie „medizinisch vermeidbare“ Sterblichkeit von — nennen wir es — derzeit „medizinisch nicht vermeidbarer“ Sterblichkeit unterschieden werden kann. Es ist dabei leichter, Aussagen über die „Vermeidbarkeit“ als solcher als über die Methoden zur Minderung der Sterblichkeit zu treffen. In jedem Fall scheint der Begriff „medizinisch vermeidbare“ Sterblichkeit bezüglich der Erfolgszuweisung an das System medizinische Versorgung recht großzügig zu sein. Ein weiter gefaßter Begriff der „gesellschaftlich vermeidbaren Sterblichkeit“ wäre unter Umständen angemessener. Die „Vermeidbarkeit“ der Mortalität wird empirisch durch regionale und zeitliche Vergleiche errechnet oder experimentell in kontrollierten Modellstudien erschlossen. „Vermeidbarkeit“ kann auch normativ definiert werden. Vermeidbar sind Todesfälle, wenn für sie medizinische Interventionsmöglichkeiten bekannt sind. Medizinisch vermeidbar sind von daher z.B. Säuglingssterblichkeit, Sterblichkeit an Tetanus, Diphtherie, ein Teil der Todes an Appendizitis, Krebs, Bluthochdruck usw. und iatrogene (durch Ärzte verursachte) Krankheiten. **Daten zu vermeidbaren Todesursachen nach Regionen oder sozialen Merkmalen wie soziale Schicht bzw. Beruf liegen für die Bundesrepublik nur bedingt vor.** (Robra/Meye/Schwartz 1984, S. 171; Sachverständigenrat 1987, S. 182 ff) Als Maßzahl zur Beschreibung vermeidbarer Mortalität werden „verlorene produktive“ Lebensjahre ermittelt. Die üblicherweise verwendeten Sterbeziffern haben für die Analyse der Bedeutung einzelner Todesursachen nur geringe Aussagekraft. (Cornelius u.a. 1980, S. 373 ff; Geißler 1980, S. 111 f) Der Indikator „verlorene Lebensjahre“ erweist sich dagegen für solche Untersuchungen als besonders anschaulich. (vgl. auch Abschnitt 6.2 (Anhang) dieser Arbeit).

Der Indikator „verlorene Lebensjahre“ ist bisher nur in wenigen Fällen zum Vergleich unterschiedlicher Sterbeverhältnisse von Personengruppen verwendet worden. (vgl. z.B. Schaaf/Hennig 1984; Schaaf u.a. 1986a, 1986b) Erarbeitet werden könnte aber mit diesem Indikator die Frage, ob berufsspezifische Sterbeunterschiede diagnosespezifisch erklärt werden können. International gibt es hierfür Belege. Problematisch ist, daß die Anschaulichkeit des Indikators auch auf für den Laien nicht immer gleich erkennbaren normativen Entscheidungen beruht. So muß festgelegt werden, gegenüber welchem Lebensalter die verlorenen Lebensjahre berechnet werden, ob z.B. gegenüber dem durchschnittlichen Sterbealter oder einem fiktiven Höchstalter. Bewertungsprobleme treten auch auf, wenn Verluste an jüngeren gegenüber älteren Lebensjahren gewichtet werden.

2.2 Vermeidbare Sterblichkeit als medizinisches und gesundheitsökonomisches Orientierungsdatum

Im ersten Jahresgutachten des Sachverständigenrates für die konzertierte Aktion im Gesundheitswesen wird die Bedeutung einer Gesundheitsberichterstattung für die Reform des Gesundheitswesens sehr stark betont. Es wird davon ausgegangen, daß über einen Soll-Ist-Vergleich ökonomischer und medizinischer Orientierungsdaten die Verbesserung von Leistungsfähigkeit und Qualität im Gesundheitswesen begründet werden kann.

Als medizinische Orientierungsdaten werden auch Mortalitätsindikatoren einschließlich „vermeidbarer Tod“ genannt. (vgl. Sachverständigenrat 1987, S. 22 ff) An die vom Sachverständigenrat konstatierten Ordnungsneutralität von medizinischen Orientierungsdaten (vgl. Sachverständigenrat 1987, S. 27) stellt v. Ferber die Frage, für welche Ziele gemessen wird, wer die Ziele setzt, wie die Ziele in welchem theoretischen Kontext operationalisiert werden und wer die Daten in hinreichender Qualität zur Verfügung stellt. (vgl. v. Ferber 1987, S. 780)

Obwohl die **Mortalitätsstatistik** im Vergleich mit der Morbiditätsstatistik in der Bundesrepublik eine etwas bessere Qualität hat, **bietet sie derzeit nur ausschnittshaft die Möglichkeit, als Orientierungsdaten für die gesundheitspolitische Zielfindung herangezogen zu werden.** Auf die Fragen von v. Ferbers liegen derzeit keine hinreichenden Antworten vor. Für einen pragmatischen, auf erreichbare Daten gestützten Konsens zugunsten positiver Gesundheitsziele mittlerer Reichweite plädieren Robra/Meye/Schwartz (1984). Ihre Überlegungen zur weiteren Verbesserung des Gesundheitszustandes der Bevölkerung beziehen sich darauf, ob alles Nötige, Zweckmäßige und Ausreichende in der kurativen Medizin und Rehabilitation, in der Präventivmedizin (z.B. Umwelthygiene, Arbeits- und Unfallschutz) und im Bereich der frühzeitigen Gefahrenerkennung bzw. Risikoabschätzung (epidemiologische Monitoring-Meßsysteme) getan wird. Zur Konkretisierung dieser drei Fragestellung verwenden die Autoren die Begriffe vermeidbare Morbidität und vermeidbare Mortalität, über die ein fachlicher und gesellschaftlicher Konsenz herzustellen sei.

Vermeidbare Mortalität als Gesundheitsindikator wird herangezogen für die gesundheitspolitische Planung, insbesondere aber für die Evaluation auf den Ebenen der **Strukturprobleme** (z.B. Zahl der Ärzte, Verteilung der Krankenhäuser, Kapitaleinsatz), der **Prozeßebene** (Inanspruchnahme medizinisch/ärztlicher Leistung) und der **Resultatebene** (Verteilung der Sterblichkeit, Heilungsquote).

Auf der Basis US-amerikanischer Vorstellungen (The Surgeon General's Report 1978) und eigenen Vermutungen formulieren Robra u.a. folgende erstrebenswerten altersspezifischen Mortalitätsgewinne:

- **Säuglingssterblichkeit:** Bis 1990 Senkung um 56 % auf 5 Todesfälle pro eintausend Lebendgeborene
- **Todesfälle von Kindern** im Alter von ein bis vierzehn Jahren: bis 1990 Senkung um mindestens 20 % auf weniger als 28 Todesfälle pro 100.000. Als Unterziel wird die Senkung der Unfallzahlen genannt.
- **Todesfälle von 15- bzw. 24jährigen:** Bis 1990 Senkung der Sterblichkeit um mindestens 20 % auf weniger als 99 Todesfälle pro 100.000 Männer und 38 Todesfälle pro 100.000 Frauen. Als Unterziel werden die Senkung der tödlichen Kraftfahrzeugunfälle und der Suizidhäufigkeit genannt.
- **Todesfälle von 25- bis 64jährigen:** Bis 1990 Senkung der Sterblichkeit von wenigstens 25 % auf weniger als 428 Todesfälle pro 100.000 Männer und 240 Todesfälle pro 100.000 Frauen. Als Unterziele werden für möglich gehalten, die Senkung der Sterblichkeit bei Herzinfarkt, Schlag-

anfall, Krebs, Unfall und Suizid.

– **Todesfälle von 65jährigen und älteren:** Bis 1990 Senkung des relativen Anteils der Krebssterblichkeit und Senkung der Rate vorzeitiger Todesfälle wegen Influenza.

Würden in der Bundesrepublik Deutschland gruppenspezifische Sterblichkeitsdaten als Beschreibung des Ist-Zustandes vorliegen, wäre es auch möglich, solche kontrollierbaren Zieldefinitionen bezüglich des Abbaus sozialer Ungleichheit vor Tod vorzunehmen.

Für die gesundheitsökonomische Analyse der Effizienz des Gesundheitswesens sind Mortalitätsindikatoren ebenfalls von Bedeutung. (vgl. Dinkel 1986; Behrens u.a. 1983; Helberger/Sörgel 1980)

Mortalitätsindikatoren zur perinatalen Sterblichkeit zur Gesamtmortalität und spezifische Mortalitätsziffern werden über internationale Vergleichsstudien herangezogen (vgl. Jahn 1982). Für Kosten-Nutzen-Analysen werden ebenfalls Indikatoren wie „krankheitsgewichtete Lebenserwartungen“ genutzt. (vgl. Kriedel 1980)

Als Beispiel für eine Kosten-Effektivitäts-Analyse mit Hilfe des Indikators „gerettete Lebensjahre“ sei auf die Studie über Zystostatikatherapie bei akuter Leukämie im Kindesalter verwiesen. (vgl. Dinkel/Schulze-Robecke 1982) Der Indikator „vorzeitiger Tod“ wurde ebenfalls zur Abschätzung der direkten und indirekten Kosten von Krankheiten verwandt. (vgl. Henke 1986)

2.3 Mortalitätsindikatoren, Technologiefolgenabschätzung und soziale Risikoakzeptanz

Auch bei Versuchen, Risiken von Technologien auf die Gesundheit von Menschen quantitativ abzuschätzen, werden u.a. Mortalitätsziffern herangezogen. (vgl. z.B. wie bereits zitiert Schaaf/Hennigs 1984 ; Schaaf u.a. 1986a, 1986b; Ewers/Vahrenholt 1985) Durch solche Quantifizierung soll teils die gesellschaftliche Konsenzbildung gefördert und die Akzeptanz von riskanten Technologien und Arbeitsanforderungen verbessert werden. Teilweise werden die Indikatoren aber auch mit kritischer Absicht verwendet, wie in nebenstehender Übersicht 2.3.1.

Die Übersicht zeigt, welche hohe zusätzliche Mortalitätsrisiken Erwerbstätigen aber auch teilweise der Gesamtbevölkerung zugemutet werden. Die angedeuteten derartigen politischen und wissenschaftlichen Anwendungen von gruppenspezifischen einzelrisikobedingten Mortalitätsindikatoren unterscheiden sich z.T. erheblich von den in Abschnitt 2.2 vorgestellten gesundheitspolitischen Anwendungen. Im vorgestellten Beispiel von Ewers/Vahrenholt (1985) wird gezeigt, wie erheblich die zusätzlichen Gefahren sind, die von Asbest und ionisierender Strahlung für betroffene Arbeitnehmer ausgehen. Hier wird also eine kritische Absicht verfolgt. Ein typisches Beispiel für konsensfördernden Einsatz solcher Methoden findet sich bei den zitierten Titeln von Schaaf u.a. Es handelt sich dabei um eine im Auftrag des Bundesministers des Inneren erstellte Studie, die die berufsspezifischen Unfallrisiken mit den zusätzlichen Risiken der Arbeiter in Atomanlagen vergleichen sollte. Im Kern wurde ausgesagt, daß die bestehenden Risiken eine Größenordnung haben, daß die neuen, technologiebedingten Risiken vernachlässigt werden könnten.

2.4 Probleme gesundheitspolitischer Nutzung gruppenspezifischer Mortalitätsinformationen

International wird seit langem behauptet, die Ergebnisse sozial differenzierender Sterblichkeitsforschung könnten – zumindest teilweise – in gesundheitspolitische Empfehlungen umgesetzt werden. (vgl. zusammenfassend für Europa Lynge 1984) Wenn auch dieser Aussage

Übersicht 2.3.1:
Krebsrisiken durch Exposition gegenüber Asbestfeinstaub und ionisierenden Strahlen im Vergleich zu anderen Risikowerten.

Induzierte Krebsfälle (Lungenkrebs und Mesotheliome) durch 5jährige Exposition gegenüber Asbestfeinstaub in Höhe des TRK-Wertes (1 Mill. Fasern/m³) je 100 000 Exponierte (Raucher) ^{a)}			600
Induzierte Krebsfälle durch 5jährige Exposition gegenüber ionisierenden Strahlen in Höhe des Dosis-Grenzwertes je 100 000 Exponierte ^{a)}			
Kategorie A (5 rem/Jahr)	Männer	185	
	Frauen	315	
Kategorie B (1.5 rem/Jahr)	Männer	50	
	Frauen	95	
Angezeigte Arbeitsunfälle je 100 000 Vollarbeiter und Jahr ^{b)}			6 960
Erstmals entschädigte Arbeitsunfälle je 100 000 Vollarbeiter und Jahr ^{b)}			199
Erstmals entschädigte Wegeunfälle je 100 000 Vollarbeiter und Jahr ^{b)}			54
Erstmals entschädigte Berufskrankheiten je 100 000 Vollarbeiter und Jahr ^{b)}			27
Tödliche Arbeitsunfälle je 100 000 Vollarbeiter und Jahr ^{b)}			8,4
Tödliche Wegeunfälle je 100 000 Vollarbeiter und Jahr ^{b)}			5,2
Tödliche Berufskrankheiten je 100 000 Vollarbeiter und Jahr ^{b)}			1,0
Tödliche Unfälle je 100 000 Einwohner und Jahr ^{c)}			42,9
Tödliche Verkehrsunfälle je 100 000 Einwohner und Jahr ^{c)}			18,3
Personenschäden bei Verkehrsunfällen je 100 000 Einwohner und Jahr ^{d)}			834,5
Lungenkrebstote je 100 000 Nichtraucher und Jahr ^{e)}			
	Männer	17,7	
	Frauen	12,4	
Lungenkrebstote je 100 000 Zigarettenraucher und Jahr ^{e)}			
	Männer	151,0	
	Frauen	44,4	
Krebstote durch natürliche Strahlenexposition je 100 000 Einwohner und Jahr ^{f)}			1,5

a) Risikoabschätzung nach Pott, Zur Frage der Grenzwertbemessung für krebserzeugende Stoffe, in: Staub — Reinhaltung der Luft, Heft 3/1984, S. 123 ff. — b) Quelle: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften e.V., Arbeitsunfallstatistik für die Praxis, Bonn 1983. Die angegebenen Zahlen beziehen sich auf das Jahr 1981. Es handelt sich um durchschnittliche Risikowerte für die Gesamtheit aller gewerblichen Arbeitnehmer in der Bundesrepublik Deutschland. Dabei darf nicht übersehen werden, daß einzelne Gruppen, z.B. die im Bergbau und in der Bauwirtschaft tätigen Arbeitnehmer, wesentlich über dem Durchschnitt liegenden Unfall- und Berufskrankheitsrisiken unterliegen. — c) Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Jahrbuch 1983 für die Bundesrepublik Deutschland, Kohlhammer Verlag, Stuttgart und Mainz 1984. — d) Quelle: Der Fischer Öko-Almanach 82/83, S. 109. Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt 1983. — e) Die Daten gelten für US-amerikanische Männer und Frauen und beziehen sich auf den Zeitraum 1967—1971. Quelle: Hammond, E.C., Seidman, H., Smoking and Cancer in the United States. Preventive Medicine 9, 169—174 (1980). — f) Quelle: Mehl, J., Wie gefährlich sind die Strahlen? — Das natürliche Strahlenfeld der Erde. Vortrag auf dem 28. Deutschen Kongreß für ärztliche Fortbildung. 5.—9. Juni 1979, Berlin (West), 1979, Manuskript.

Quelle: Ewers/Vahrenholt 1985, S. 224

im Grundsatz zugestimmt wird, so dürfen jedoch nicht die praktischen und auch die theoretischen Probleme solcher Anwendungen unterschätzt werden.

Ein deutsches Beispiel mag die praktischen Probleme verdeutlichen:

Greiser u.a. (vgl. Greiser u.a. 1982) haben die Sterblichkeit aller deutschen und österreichischen Chemiarbeiter untersucht, die mit der Herstellung von VCM bzw. PVC in der Bundesrepublik bis zum Jahr 1974 befaßt waren. Es wurde eine prospektive Kohortenstudie durchgeführt. Beteiligt waren ca. 7.000 Arbeiter, die im Laufe dieser Zeit irgendwann einmal eine Mindestzeit diesen Risiken ausgesetzt waren. Zusätzlich wurden zwei Kontrollgruppen beobachtet. In dieser sehr aufwendigen Studie wurde gezeigt, daß ein klarer Zusammenhang zwischen dem Expositionsrisiko gegenüber PVC und bestimmten Todesursachen besteht. Es konnte deswegen gezeigt werden, daß, obwohl die durchschnittliche Sterblichkeit der untersuchten Arbeiter günstiger lag als bei der vergleichbaren Gesamtbevölkerung, besondere Risiken von dieser Produktion ausgingen. **Eine todesursachenspezifische Mortalitätsanalyse zeigte, daß von den 414 Sterbefällen bis zum Jahr 1974 insgesamt ca. 37 bis 44 Verstorbene der berufsspezifischen Sterblichkeit zuzurechnen sind. Zu beachten ist jedoch der lange Zeitraum, in dem sich die Sterbefälle ereignen:**

41 Sterbefälle lagen vor 1959, 179 Sterbefälle in der Zeit von 1960 — 1969, 194 Sterbefälle von 1969 bis 1974. Die standardisierte Mortalitätsrate steigt in diesem Zeitraum von 78 über 92 auf 103 an. (vgl. Greiser u.a. 1982, S. 51) Die durchschnittliche Expositionszeit der beobachteten Arbeiter betrug 10,5 Jahre (vgl. ebenda S. 48). **Im Klartext — d.h. stark vereinfacht —: Unter den PVC-Arbeitern in der Bundesrepublik Deutschland hätten in der Zeit vor 1974 durchschnittlich 4 Todesfälle pro Jahr verhindert werden können, wenn gesundheitliche Präventionsmaßnahmen gegen die Wirkung von VCM/PVC optimal gewesen wäre.**

Die geschilderte Studie wurde — anders als die meisten sozial differenten Sterblichkeitsanalysen — von einer wissenschaftlichen Annahme geleitet, nämlich der vermuteten gesundheitlichen Gefahren bei der Herstellung von PVC. Es wurden die vermutlich gefährdete Personengruppe und die Kontrollgruppen sehr eindeutig in Zusammenhang mit dieser These definiert. Eine solche theoriegeleitete Definition der beobachteten Personengruppe fehlt bei den meisten Sterblichkeitsuntersuchungen, die nach sozialen Gesichtspunkten differenzieren. Man muß nicht unbedingt Miettinen (1982) grundsätzlich kritische Haltung gegenüber der Tauglichkeit von Berufszugehörigkeit als gruppendifinierendes Merkmal für Sterblichkeitsuntersuchungen teilen, um eine Reihe von methodischen Problemen zu sehen. (vgl. ausführlicher in Abschnitt 6.1 (Anhang))

Obwohl die Forschung über soziale Ungleichheit in der Lebenserwartung eine Reihe empirisch gesicherter grundlegender Erkenntnisse erarbeitet hat, **fehlt eine umfassende und hinreichend differenzierte Theorie gesellschaftlicher Einflüsse auf die Sterblichkeit.** Trotz einiger skizzenhafter Entwürfe in diese Richtung (vgl. z.B. Hauser 1984; Myers 1984; Sperling 1983; Esenwein-Rothe 1983; Imhof 1986), muß von einem Zustand weitgehender Theorielosigkeit gesprochen werden. Theorielosigkeit herrscht auch in weiten Bereichen der Epidemiologie bzw. Sozialepidemiologie, z.B. über die Ursachen der Entstehung von Herz-Kreislauf-Krankheiten oder Krebs. Wie weit sozialwissenschaftliche Erklärungsansätze zur Entstehung von Herz-Kreislauf-Krankheiten (vgl. Friczewski u.a. 1982) die Theoriearmut sozialepidemiologischer Studien verändern, kann noch nicht abgeschätzt werden. So scheint es jedenfalls nicht übertrieben, wenn man behauptet, daß die verbreitete und häufig auch geforderte „deskriptive Epidemiologie“ angesichts des herrschenden Theoriestandes durchaus als explorative Epidemiologie zu verstehen ist.

Theorielosigkeit führt auch mit dazu, daß oft der logische Zusammenhang zwischen dem Risikofaktor und dem Definitionsmerkmal der beobachteten Teilgruppe nicht eindeutig geklärt

Ist. In vielen Studien, die Berufe, Schichtenzugehörigkeit oder Wohnregion als Definitionsmerkmal der Teilgruppen verwenden, werden im ersten Arbeitsschritt zunächst nur die gefundenen Sterblichkeitsunterschiede betrachtet. (Explorative Phase) Danach werden Überlegungen angestellt, welche Ursachen (Risiken) für die ungleiche Sterblichkeit verantwortlich sein könnten. (Phase der Hypothesenbildung) Bei solcher Arbeitsweise bzw. solchem Stand der Forschung tritt vor allem das Problem auf, daß zwischen den Risiken, die tatsächlich auf das Sterblichkeitsgeschehen einwirken, und den Definitionsmerkmalen der Beobachtungsgruppen **drei unterschiedliche Arten von logischen Beziehungen** bestehen können. (vgl. Verbrugge 1984; Schepers 1985):

- Das gruppendifinierende Merkmal kann ein gut geeigneter Indikator für ein Risiko darstellen. (**Intervenierende Variable**)
- Das gruppendifinierende Merkmal kann ein Indikator für eine positive oder negative Selektion gegenüber dem eigentlich wirksamen Risiko sein. (**Selektionsvariable**)
- Das Gruppenmerkmal kann eine **assoziierte Variable** sein.

Bei Berufen oder Regionen als Definitionsmerkmal der Untersuchungsgruppen tritt nun der unerwünschte Fall auf, daß nicht über alle Teilgruppen, oft nicht einmal innerhalb einer Teilgruppe der Typ der logischen Verknüpfung zwischen Gruppendifinitionsmerkmal und Risiko konstant bleibt.

Beispiel: Besondere Sterblichkeitsrisiken der Bergleute lassen sich relativ problemlos aus mit der Berufsausübung verbundenen Belastungen und Unfallrisiken herleiten. Bei dem **Beruf Bergmann** handelt es sich also **primär** um den Typ einer **intervenierenden Variable**. **Gleichzeitig** jedoch beinhaltet der Beruf der Bergmanns auch eine **positive gesundheitliche Selektion**. Nur gesundheitlich geeignete Personen werden überhaupt zur Berufsausübung zugelassen. Das Gruppenmerkmal „Bergmann“ ist also bezüglich der Sterblichkeit auch eine Selektionsvariable. Vor diesem Hintergrundwissen ist die gemessene Sterblichkeit der Bergleute zu bewerten. Die mit der Standardisierten Mortalitätsrate (SMR) gemessene Sterblichkeit stellt in diesem Falle die tatsächliche Verschlechterung der Lebenserwartung, die durch die Berufsausübung bedingt ist, nicht angemessen dar. (vgl. auch ausführlicher im Anhang dieser Arbeit)

Auch am Beispiel **finnischer Gießereiarbeiter** zeigt sich bei gleicher logischer Struktur — **Berufsmerkmal zugleich intervenierende und selektive Variable** — folgende gemessene Sterblichkeit: Gießereiarbeiter weisen nach Altersstandardisierung nur noch 90 — 95 % (SMR: 90 — 95) der Sterblichkeit aller finnischen Männern auf. (vgl. Koskela u.a. 1976) Ein ähnliches Beispiel findet sich in der Bundesrepublik Deutschland bei Greiser u.a. (1982) in der vorn zitierten Studie über Arbeiter, die in der PVC-Herstellung tätig sind. **Der so beschriebene Effekt wird healthy-worker-effect** (siehe ausführlicher im Abschnitt 6.1 (Anhang dieser Arbeit)) **genannt**.

Weitere Probleme entstehen bei berufsspezifischen Sterblichkeitsanalysen durch die meist nicht oder **nicht ausreichend berücksichtigte berufliche Mobilität**. Hierauf wird in Abschnitt 4.1 über internationale Forschung noch einzugehen sein, da gerade das Land mit der ältesten berufsspezifischen Sterblichkeitsbeobachtung, England und Wales, im Jahr 1986 schmerzliche diesbezügliche Erfahrungen publiziert hat. (vgl. Office 1986)

Die angedeuteten methodischen Schwächen der sozial differenzierenden Sterblichkeitsanalysen beschränken sicherlich die schnelle und einfache „Umsetzung“ solcher Forschungsergebnisse in gesundheitspolitische Empfehlungen. Trotzdem muß sich die Gesundheitspolitik der Tatsache

stellen, daß auch in der Bundesrepublik Deutschland soziale Ungleichheit vor Tod existiert. Dies wird auch zunehmend breiter anerkannt. So schreibt der **Sachverständigenbeirat 1987**:

„Besonderes gesundheitliches Interesse hat in den vergangenen Jahren die Entwicklung der Sterblichkeit der nichtrheumatischen Herzkrankheiten und an Bluthochdruck gefunden. Hier ist insbesondere bei dem Vergleich der Ergebnisse nationaler präventiver Programme, wie sie in den USA und in Finnland beispielsweise durchgeführt werden, zu beachten, daß die Bundesrepublik Deutschland ein vergleichsweise niedrigeres Erkrankungsniveau aufweist. . . . Das präventive Potential in der Bundesrepublik Deutschland muß damit als deutlich geringer eingeschätzt werden. Dennoch zeigt der relative Abstand der Bundesrepublik zu Ländern wie Spanien und Japan mit deutlich niedrigeren Erkrankungsraten die Chancen weiterer präventiver Maßnahmen. **Dabei ist es überlegenswert, ob präventive Programme in der Bundesrepublik Deutschland sich nicht in besonderem Maße auf soziale Risikogruppen . . . konzentrieren sollten. . . .**

Zusammenfassend weist die Analyse der Sterblichkeitsentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland auf folgende Tendenzen hin:

- Investitionen in der Absicht, die Lebenserwartung in der Bundesrepublik Deutschland weiter zu erhöhen, sind insbesondere für bestimmte Risikogruppen und Risikobereiche erfolgsversprechend. **Eine der wichtigsten Risikogruppen bilden die jungen bis mittelalten Männer. Hier steht die Prävention von Unfällen, Selbsttötungen und von Rauchen und exzessivem Alkoholkonsum im Vordergrund.**
- **Wesentliche Risikogruppen bilden auch sozial schwache Kreise der Bevölkerung.** Hier finden sich die für die Gruppe der Männer genannten Risiken (Risikoverhalten und Risikoexpositionen siehe vorn, der Verfasser) in besonderem Maße ausgeprägt. Ferner sind hier Defizite in der Inanspruchnahme präventiver Angebote feststellbar.
- Alte Bevölkerungsgruppen, insbesondere die der Frauen, nähern sich dagegen zunehmend der biologisch möglichen Lebenserwartungsgrenze. Das bedeutet für viele medizinische Maßnahmen, soweit diese auf eine weitere Steigerung der Lebenserwartung zielen, abnehmenden Grenznutzen bei wachsendem Aufwand. Dies verschlechtert die Effizienz vieler Maßnahmen. Für die wachsende Teilgruppe der älteren Bevölkerung muß in Kauf genommen werden, daß die zunehmende Langlebigkeit mit natürlich steigender Krankheits- und Behinderungslast einhergeht. Damit soll hinsichtlich der notwendigen Gesundheitsinvestitionen keine Korrektur zu Lasten der älteren Bevölkerungsgruppen empfohlen werden, aber es ist erkennbar, daß derzeit zu ihren Gunsten relativ mehr Investitionen getätigt werden als für präventive Aufgaben zugunsten der zuvor beschriebenen Risikogruppen. Die in den Analysen aufgezeigten deutlichen Verbesserungen hinsichtlich der Abnahme einzelner Todesursachen im Analysezeitraum ist den einzelnen Gruppen unserer Bevölkerung nicht gleichmäßig zugute gekommen.“ (Sachverständigenrat 1987, S. 31, S. 33, Hervorhebungen durch den Verfasser)

Es wird allerdings noch sicherlich notwendig sein, die Definition sozialer Risikogruppen auf eine bessere empirische Basis zu stellen, als dies mit bisherigem Material möglich ist. **Immerhin kann hervorgehoben werden, daß auch der Sachverständigenrat anerkennt, daß Sterblichkeit nach sozialen Kriterien (soziale Risikogruppen) differiert und daß es sinnvoll wäre, mit speziellen gesundheitspolitischen Maßnahmen diese Ungleichheit anzugehen.**

3. Soziale Ungleichheit vor Tod in der Bundesrepublik Deutschland

3.1 Übersicht über den Forschungsstand

In der bundesdeutschen Bevölkerungsforschung wurden sozio-ökonomisch differenzierte Analysen der Sterblichkeit nur sehr selten durchgeführt. 1963 veröffentlichte das Statistische Bundesamt eine berufsspezifische Auswertung „Beruf und Todesursache“. (Fachserie A, Reihe 7, Sonderbeitrag) Es handelt sich dabei um eine klassische Aggregatdatenanalyse, in der die Ergebnisse der Sterbestatistik mit der Volks- und Berufszählung 1950 zusammengeführt werden. (vgl. Statistisches Bundesamt 1963, S. 6 ff, besonders S. 16) Methodisch bestand u. a. das Problem, daß eine stichprobenweise durchgeführte Überprüfung der individuellen Übereinstimmung der Berufsangabe in der Sterbestatistik und in der Berufszählung eine bis zu 35prozentige Abweichung erbrachte. (ebenda S. 7) Verglichen mit dem Ausmaß derartiger Probleme in England und Wales war dies ein sehr schlechtes Ergebnis. Bezüglich der verwendeten statistischen Sterblichkeitsmaße ist die Untersuchung recht eng angelegt. (vgl. auch Auszüge in Ritz 1989a, S. 21 ff)

Für einen Vergleich der berufsspezifischen Sterblichkeitsrisiken ergab diese Untersuchung somit nur geringe Anhaltspunkte. Auch der einige Jahre vorher aus der gleichen Auswertung veröffentlichte Aufsatz „Die an Krebs gestorbenen Männer nach dem Beruf 1955“ (in: WiSta 9/1958, S. 509 – 511, sowie zugehörige Tabelle, S. 500*) erbrachte keine Ergebnisse, die Bewertungen des berufsspezifischen Gesamtsterberisikos zuließen.

Bis 1981 blieb diese Auswertung der einzige Versuch des Statistischen Bundesamtes, berufsspezifische Sterblichkeitsuntersuchungen durchzuführen. Erst 1981 legte Linke (vgl. Linke 1982 und Linke 1984), Direktor des Bundesinstitutes für Bevölkerungsforschung, einen neuen bundesdeutschen Versuch vor, mit Hilfe der Mikrozensus-Wiederholungsbefragung 1978/79 berufsspezifische Sterblichkeitsvergleiche vorzunehmen. Ziel dieser Untersuchung ist es, mit Hilfe von Sterbeziffern Mortalitätsschwerpunkte nach sozio-ökonomischen Gruppen festzustellen.

Zum einen wurde die **Sterblichkeit der Erwerbspersonen und Nichterwerbspersonen** verglichen, zum anderen wurden auch **berufsspezifische Vergleiche** vorgenommen. Die wichtigsten Ergebnisse sind in den nachstehenden drei Tabellen wiedergegeben, die aus Linke 1984 übernommen sind.

Die Untersuchung von Linke zeichnet sich methodisch aus als prospektive Studie mit Individualdaten. Prospektiv heißt in diesem Zusammenhang, man erhebt im Mikrozensus 1978 u. a. den Beruf bzw. den Erwerbsstatus des Befragten. In der Wiederholungsbefragung 1979, die bei 75% der 1978 Befragten vorgenommen wird, erhebt man dann, wie viele der 1978 Befragten verstorben sind. Dieses Verfahren gewährleistet im Grundsatz vollständige individualbezogene Berufszuordnung. Es hat systematische Probleme durch die regionale Bevölkerungswanderung, führt somit grundsätzlich zu einer Unterfassung der Sterblichkeit. (vgl. Linke 1984, S. 153 f) Sehr viel schwerwiegender als dieser Mangel sind jedoch die relativ kleinen Fallzahlen in vielen Berufen, so daß eine Altersstandardisierung nicht mehr möglich ist.

Die Auswertung von Mikrozensusdaten war somit zwar ein erfreulicher neuer Versuch, die laufende Sterblichkeitsanalyse sozio-ökonomisch zu differenzieren. **Insgesamt scheint dieser Weg aber nur geeignet zu belegen, daß in der BRD offensichtlich wie in den vergleichbaren Nachbarstaaten erhebliche berufs- und schichtspezifische Sterblichkeitsunterschiede bestehen. Ergebnisse, die hinreichend differenziert sind, um sie z. B. zur Festlegung von sozial- und arbeitspolitischen Maßnahmeschwerpunkten zu verwenden, dürften mit dieser Methode jedoch nicht erreichbar sein.** Für solche Analysen stehen in der Bundesrepublik Deutschland je-

doch — worauf auch Linke (Linke 1984, S. 154 f) verweist — die Daten der gesetzlichen Rentenversicherung grundsätzlich zur Verfügung. Allerdings fehlen in diesem Datensatz solche sozialen Schichten, deren Sterblichkeitsverlauf, wie Studien aus England und Frankreich zeigen, besonders günstig ist, da Spitzenverdiener und Selbständige nicht der Rentenversicherungspflicht unterliegen. Linke hat mit den Daten der Beschäftigtenstatistik 1984 gerechnet, allerdings ohne Altersstandardisierung. (vgl. Übersicht 3.2.3)

Zwischen der Studie „Beruf und Todesursache“ (Stat. Bundesamt 1963) und der Untersuchung von Linke (Linke 1984) fanden in der Bundesrepublik Deutschland Sterblichkeitsuntersuchungen in Verbindung mit sozio-ökonomischen Strukturen nur in ganz wenigen Studien Beachtung. (vgl. Ebersbach 1973; Schwarz 1982, S. 102 f) Eine neuere Untersuchung zur regionalen Sterblichkeit wurde 1982 von Gatzweiler/Stiens bei der Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung erstellt. (vgl. Gatzweiler/Stiens 1982; Stiens/Gatzweiler 1984) Sie zeigte, daß besonders zwei „Raumtypen“ von hoher Sterblichkeit geprägt sind: die altindustriellen Agglomerationsräume und der ländliche Raum.

Übersicht 3.1.1.

Geschätzte Anzahl von Sterbefällen der 15- bis unter 65jährigen Erwerbstätigen und Nichterwerbstätigen für den Zeitraum Mai 1978 — April 1979

— Ergebnis der Wiederholungsbefragung Mikrozensus 1978/79 —

Geschlecht	Einheit	Sterbefälle			Sterbequote je 1 000 ... ³⁾		
		zusammen ¹⁾	Erwerbstätige ²⁾	Nichterwerbstätige ²⁾	Personen insgesamt	Erwerbstätige	Nichterwerbstätige
Männer	100	939	538	401			
	%	100	57,3	42,7	4,8	3,4	11,5
Frauen	100	564	165	399			
	%	100	29,3	70,7	2,8	1,7	3,7
Insgesamt	100	1503	703	800			
	%	100	46,8	53,2	3,8	2,8	5,6

1) Registrierte Zahl der Sterbefälle (Mai 1978 — April 1979).

2) Geschätzte Zahl der Sterbefälle (Mai 1978 — April 1979).

3) Bezogen auf die jeweilige Anzahl der 15- bis unter 65jährigen aus dem Mikrozensus April 1978.

aus: Linke 1984

Neben diesen empirischen Arbeiten liegen nur noch einige spezielle Arbeiten vor, die auch sozio-ökonomische Aspekte bei der Untersuchung sehr spezieller Todesursachen u. a. berücksichtigen, besonders in der Suizidforschung, in der Unfallforschung, der Krebsforschung per Auswertung regionaler Aggregatdaten und in der Erforschung der Säuglingssterblichkeit. (vgl. zum letzteren Schwarz 1982, S. 107)

Übersicht 3.1.2

15- bis unter 65jährige Erwerbstätige nach Berufsbereichen, geschätzte Zahl der Sterbefälle und Sterbequoten

— Ergebnis der Wiederholungsbefragung Mikrozensus 1978/79 —

Berufsbereich ¹⁾	Insgesamt			Männer			Frauen		
	April 1978 ²⁾	Sterbefälle ³⁾	Sterbequote ⁴⁾	April 1978 ²⁾	Sterbefälle ³⁾	Sterbequote ⁴⁾	April 1978 ²⁾	Sterbefälle ³⁾	Sterbequote ⁴⁾
	100			100			100		
Pflanzenbauer, Tierzüchter, Fischereiberufe	13800	48	3,5	6906	/	/	6094	/	/
Bergleute, Mineralgewinner	1261	/	/	1236	/	/	25	/	/
Fertigungsberufe	86116	225	2,6	68474	195	2,8	17642	30	1,7
dar: Schlosser, Mechaniker	19047	53	2,8	18395	53	2,9	652	/	/
Bauberufe	8209	39	4,8	8153	39	4,8	56	/	/
Hilfsarbeiter	9818	28	2,9	6199	/	/	3649	/	/
Techn. Berufe, Ingenieure, Techniker	13782	48	3,5	12357	43	3,5	1425	/	/
Dienstleistungsberufe	136788	367	2,7	69356	248	3,6	67432	119	1,8
dar. Warenkaufleute	19369	56	2,9	7645	29	3,8	11724	27	2,3
Verkehrsberufe	16076	66	4,1	14258	60	4,2	1818	/	/
Org.-, Verwaltungsberufe	48747	119	2,4	22194	89	4,0	26553	30	1,1
Ordnungs-, Sicherheitsberufe	10681	31	2,9	9993	29	2,9	688	/	/
Allg. Dienstleistungsberufe	13859	39	2,8	2870	/	/	10909	30	2,7
sonstige Arbeitskräfte	3546	/	/	1989	/	/	1559	/	/
Zusammen ...	255295	703	2,8	160318	536	3,4	94977	165	1,7

/ = Hochgerechnet weniger als 2 500 Fälle

1) Klassifizierung der Berufe, 1975.

2) Ergebnis des Mikrozensus April 1978.

3) Auf Grund der Wiederholungsbefragung ermittelte und hochgerechnete Ergebnisse.

4) Bezogen auf 1 000 Erwerbstätige in den betr. Berufen im April 1978.

aus: Linke 1984

Übersicht 3.1.3

15- bis unter 65jährige Erwerbstätige nach Berufsbereichen, Altersgruppen und Sterbequoten

— Ergebnis der Wiederholungsbefragung Mikrozensus 1978/79 —

Berufsbereich ¹⁾	April 1978 ²⁾						Rela- tion 15- u. 35 35- u. 55	Sterbe- quote ³⁾
	Ins- gesamt	Alter von ... bis unter ... Jahren						
		15 - u. 25	25 - u. 35	35 - u. 45	45 - u. 55	55 - u. 65		
	100							
Pflanzenbauer, Tierzüchter,								
Fischereiberufe	13800	11,7	13,6	27,5	29,4	17,8	0,44	3,5
Bergleute, Mineralgewinner	1261	13,1	9,1	26,3	44,4	7,1	0,31	/
Fertigungsberufe	86116	22,7	18,6	27,7	22,0	9,0	0,83	2,6
dar: Schlosser, Mechaniker	19047	30,0	24,1	24,0	16,0	5,9	1,35	2,8
Bauberufe	8209	14,7	17,5	34,4	25,1	8,2	0,54	4,8
Hilfsarbeiter	9818	19,0	22,0	27,1	22,8	9,1	0,82	2,9
Techn. Berufe, Ingenieure,								
Techniker	13782	9,9	24,4	33,6	22,7	9,4	0,61	3,5
Dienstleistungsberufe	136788	21,3	22,5	25,9	19,6	10,7	0,96	2,7
dar: Warenkaufleute	19369	23,4	18,9	26,8	19,7	11,2	0,91	2,9
Verkehrsberufe	16076	10,5	21,9	31,6	24,7	11,3	0,58	4,1
Org.-, Verwaltungsberufe	48747	18,6	24,0	26,6	20,0	10,8	0,93	2,4
Ordnungs-, Sicherheitsberufe	10681	44,5	17,3	16,9	13,4	8,0	2,04	2,9
Allg. Dienstleistungsberufe	13859	18,1	18,3	27,8	23,8	12,0	0,71	2,8
Sonstige Arbeitskräfte	3548	37,6	15,3	21,0	17,3	8,8	1,38	/
Zusammen ...	255295	20,3	22,0	27,1	20,7	9,9	0,88	2,8

/ = Hochgerechnet weniger als 2 500 Fälle

1) Klassifizierung der Berufe, 1975.

2) Ergebnis des Mikrozensus April 1978.

3) Bezogen auf 1 000 Erwerbstätige in den betr. Berufen im April 1978.

aus: Linke 1984

In den Jahren 1985 und 1986 wurden aus dem **Bereich der Gesetzlichen Rentenversicherung** noch einige weitere sozio-ökonomisch differenzierte Sterblichkeitsuntersuchungen vorgelegt, auf die weiter hinten eingegangen wird. (vgl. Müller/Rehfeld 1985 a, 1985 b; Rehfeld/Scheitl 1986). Vereinzelt liegen auch **zu einzelnen Berufen oder Bevölkerungsgruppen** weitere allgemeine oder todesursachenspezifische Studien unterschiedlicher Qualität vor. (vgl. Döhning/Büschler 1973; Böger 1975; Thürauf u. a. 1976; Ritter 1977; Beck u. a. 1978; Wohlbered 1983; Bämeyer/Feuerlein 1986)

Unter all diesen Arbeiten ist die von Neumann/Liedermann (1981) in **Stuttgart** mit offiziellen Sterbeunterlagen und Daten der amtlichen Statistik durchgeführte Studie **„Mortalität und Sozialschicht“** hervorzuheben. Dabei werden die „Leistungsgruppen“ des Statistischen Landesamtes als Schichtindikator verwendet. Die Gesamtsterblichkeit Stuttgarter deutscher Männer von 30 bis 69 Jahren in Abhängigkeit von der „Leistungsgruppe“ wurde für 1976 analysiert, für bösartige Neubildungen, akuten Herzmuskelinfarkt und Leberzirrhose von 1976 – 1978. Die Gesamtmortalität, die Mortalität an bösartigen Neubildungen insgesamt, an Magenkrebs, Lungenkrebs, Herzmuskelinfarkt und Leberzirrhose war in der untersten Gruppe meist signifikant höher als in der oberen. Mit Ausnahme des Herzmuskelinfarkts hatten Hilfs- oder Facharbeiter eine höhere Mortalität als Angestellte oder Beamte der gleichen Leistungsgruppe. Besonders kraß sind die Unterschiede bei der Leberzirrhose. Das schlechte Abschneiden der untersten Gruppen beruht vorwiegend auf einer erhöhten Frühsterblichkeit. Betroffen sind vor allem verhaltensabhängige Erkrankungen. **„Der Trend der SMR (Standardisierte Mortalitätsrate) entspricht, mit Ausnahme der Leberzirrhose, weitgehend dem in England und Wales 1970 – 1972.“** (Neumann/Liedermann 1981, S. 173)

Neben diesen Arbeiten finden sich in der Literatur in den 80er Jahren von W. Schwarz, K. Schwarz und Linke Aufforderungen, sozio-ökonomisch differenzierten Sterblichkeitsanalysen mehr Beachtung zu schenken. So verweist Schwarz 1982 darauf, daß generell ein Forschungsbedarf im Bereich Morbiditäts- und Mortalitätsforschung in der BRD bestehe und daß insbesondere „für einige Themen dieses Bereiches (z. B. Krankheit bzw. Sterblichkeit und Umweltsituation, differenzielle Morbidität und Mortalität) durchaus ein verstärkter anwendungsbezogener Forschungsbedarf erkennbar“ sei. (Schwarz 1982, S. 10) In einem Bericht über die Tagung der Deutschen Gesellschaft für Bevölkerungswissenschaften „Neuere Aspekte der Sterblichkeitsentwicklung“ im März 1983 hebt K. Schwarz die Bedeutung von Analysen zu schichtspezifischen Sterblichkeitsunterschieden hervor, gibt aber zugleich eine sehr pessimistische Einschätzung für die zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten ab:

„Im Gegensatz zu anderen Ländern arbeitet in der Bundesrepublik auf diesem Gebiet z. Z. allerdings fast niemand, obwohl es sozialpolitisch von größter Bedeutung ist. Die wenigen vorliegenden Ergebnisse sind veraltet. Im Hinblick auf die erhöhten Anforderungen an den Datenschutz und den Mangel an Forschungskapazität ist wohl auch nicht damit zu rechnen, daß sich so bald etwas ändern wird.“ (Schwarz 1983, S. 284)

Schwarz — Direktor und Professor des Bundesinstituts für Bevölkerungsforschung a. D. — hatte sich bereits 1982 in der Zeitschrift für Bevölkerungsforschung in einem kurzen internationalen Literaturüberblick „Zur Ungleichheit vor Tod“ (1982, S. 106-108) in ähnlicher Weise für die Beachtung dieser Forschungsfrage engagiert.

Am besten lassen sich die großen Lücken der bundesdeutschen sozialdifferenten Sterblichkeitsanalysen aufzeigen, wenn man hierzu die Übersicht 3.1.4 betrachtet. Als Kopfspalte werden hier die Personengruppen der Gesamtbevölkerung in 1. Erwerbspersonen und 2. Nichterwerbspersonen unterschieden. Beide Gruppen werden nochmals untergliedert, z.B. in abhängige Erwerbs-

personen usw. In der Kopfzeile wird das Lebensalter, unterschieden nach Erwerbsalter und Ruhestand, eingetragen. Es zeigt sich, daß bei den Erwerbspersonen nur für sozialversicherungs-pflichtig Beschäftigte und Beschäftigte des öffentlichen Dienstes einschließlich Beamte wenigstens für einzelne Jahre brauchbare Informationen vorliegen. Diese Informationen be-schränken sich aber auf methodisch noch nicht optimale Sterblichkeitsindikatoren wie z.B. Sterberaten ohne Altersstandardisierung. Für ehemalige Erwerbspersonen, die inzwischen das Ruhestandsalter erreicht haben, liegen lediglich sozial unzureichend differenzierte Daten aus der Gesetzlichen Rentenversicherung (GRV) vor. Noch schlechter ist es für Nichterwerbspersonen bestellt. Hier fehlen Daten für alle Personengruppen und alle Lebensalter in sozial differenter Form fast völlig. Allerdings liegen für BU-/EU-Rentner der GRV methodisch gute Analysen vor. Für 1983/1987 wurden sogar für diese Gruppe Sterbetafeln erstellt. In den nachfolgenden Abschnitten 3.2.1 — 3.2.4 werden die verfügbaren gruppenspezifischen Informatio-nen referiert.

Hervorzuheben ist dabei allerdings noch ein weiterer grundsätzlicher Mangel, den alle Daten-sätze aufweisen. In der Bundesrepublik Deutschland werden nirgends todesursachenspezi-fisch sozial differenzierte Sterblichkeitsuntersuchungen vorgelegt. Hiermit besteht ein Defi-zit, das in vielen anderen europäischen Ländern so nicht beobachtet wird. (vgl. zusammen-fassend Lynge 1984)

Übersicht 3.1.4:

Derzeit verfügbare sozialdifferenzierte Sterblichkeitsdaten nach Personengruppen

Personengruppen	Lebensalter	
	Erwerbsalter	Ruhestand
1. Erwerbspersonen		
1.1 abhängig Erwerbstätige		
Arbeiter	(5)*	GRV*(2)
(alle pflichtversichert)		
1.1.2 Angestellte		
1.1.2.1 Pflichtversicherte	(5)*	GRV*(2)
1.1.2.2 Sonstige	/	(private Lebensversicherungen (3))
1.1.3 Beamten	(6)*	(private Lebensversicherungen (3))
1.2 selbständige Erwerbstätige		
freie Berufe	/	(private Lebensversicherungen (3))
Landwirte	/	(private Lebensversicherungen (3))
Sonstige	/	(private Lebensversicherungen (3))
1.3 (registrierte) Arbeitslose	/	/
2. Nichterwerbspersonen		
2.1 EU-Rentner	GRV*(1)	GRV*(1)
2.2 übrige Nichterwerbspersonen	/	nur für Hinterbliebenenrentner der GRV*(4)

Legende: /

Es werden derzeit keine gruppenspezifische Sterblichkeitsbeobachtungen vorgenommen

*

Es wurden für einige Jahre methodisch gut angelegte gruppenspezifische Sterblichkeitsbeobachtungen vorgenommen

(1) Müller/Rehfeld 1985b; (2) Müller/Rehfeld 1985a, 1985b; Rehfeld/Scheitl 1986; (4) noch unveröffentlichte Daten des VDR, (5) unveröffentlichte Manuskript Becker/Linke 1987 (6) Ritz 1989c

()

Es liegen verstreute, methodisch unbefriedigende gruppenspezifische Sterblichkeitsbeobachtungen vor. (3) Döhring/Büschler 1973; Ritter 1977; Schmitz 1985

Zusätzlich liegen vor:

auf Basis von amtlichen Daten für das gesamte soziale Spektrum: aber mit erheblichen methodischen Einschränkungen: Linke 1981 u. 1984 (auf Basis des Mikrozensus); Neumann/Liedermann 1981 (nur für Stuttgart)

berufsspezifische Auswertungen der tödlichen Arbeits- und Wegeunfälle im Bereich der gewerblichen Berufsgenossenschaften: Schaaf u. a. 1984, 1986, 1986b; eigene Auswertungen siehe Ritz 1989b

punktueller Auswertungen von Krankenkassendaten für Pflichtversicherte: Volkholz/Schwarz 1984, Müller u. a. 1983d

3.2. Zielgruppenspezifische Darstellungen

3.2.1 Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte

Jeder Arbeitgeber hat für seine sozialversicherungspflichtig Beschäftigten einmal jährlich sowie bei Betriebseintritt oder -austritt eine sogenannte Devo-/Düvo-Meldung an die Krankenkasse abzugeben, die dann ihrerseits an Rentenversicherungsträger und Bundesanstalt für Arbeit diese Informationen weiterleitet.

Auf Basis der **Devo-/Düvo-Meldungen der Arbeitgeber** (vgl. Klässer 1980) werden diverse Statistiken über sozialversicherungspflichtig Beschäftigte erstellt, die für weite Teile der Arbeitsmarktbeobachtung, der Rentenversicherungsstatistik und der Krankenkassenstatistik wesentlich sind. (vgl. Bach/Reyher 1985; Cramer 1985, 1986; Eidenmüller 1985; Gross 1985; Hoffmann 1983; Klässer 1987; Mörtl 1985; Rehfeld 1983, 1984a, 1984b, 1984c; Reyher/Bach 1984; Rudolph 1986; Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte; Verband Deutscher Rentenversicherungsträger 1978, 1983, 1984a, 1984b, 1985a, 1985b, 1985c, 1985d; Wermter 1981) Eingeführt wurde das sogenannte integrierte Meldeverfahren zur Sozialversicherung am 1. Januar 1973. (vgl. ANBA 3/1988, S. 275) Aus diesem Meldeverfahren werden nicht nur Bestandsdaten entnommen. Das Verfahren wird seit einiger Zeit auch genutzt, um Bewegungsdaten regelmäßig auszuwerten. Nach den melderechtlichen Vorschriften wird sowohl der Beginn einer Beschäftigung als auch das Ende der Beschäftigung erfaßt. (vgl. ANBA 3/1988, S. 276) Bei letzterem wird das „Ende der Beschäftigung wegen Tod“ gesondert ausgewiesen. Somit sollte der Sterbefall jedes sozialversicherungspflichtig Beschäftigten auch statistisch erfaßt sein und in Verbindung mit allen Merkmalen des Devo-/Düvo-Meldeverfahrens — wie Geschlecht, Lebensalter und Beruf — auswertbar sein. **Theoretisch wäre also eine berufsspezifische Mortalitätsstatistik — wie in England und Wales schon über 100 Jahre üblich** (vgl. Abschnitt 4.1 dieser Arbeit) — **für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte ohne weiteres seit einigen Jahren zu erstellen. Tatsächlich ist dies bisher nur sehr punktuell geschehen.** Vor allem datentechnische Handhabungsprobleme, rechtlich geregelte Zuständigkeiten und Kapazitätsgrenzen beim Statistischen Bundesamt stehen einer praktischen Umsetzung derzeit im Wege. Um sich die Probleme des Datensatzes zu verdeutlichen: 1986 wurden ca. 6.0 Mio. Beschäftigungsverhältnisse begonnen und 5.6 Mio. beendet. (vgl. ANBA 3/1988, S. 277) Am 31.12.1986 waren 20.9 Mio. Arbeitnehmer sozialversicherungspflichtig beschäftigt.

Es besteht bis heute kein Regelverfahren, wie die Sterbefälle eines Jahres ausgewertet werden. Dies geschah nur ausnahmsweise für die Jahre 1985 und 1986 durch die Bundesanstalt für Arbeit, allerdings ohne jede Aufschlüsselung nach weiteren Merkmalen. (vgl. ebenda) **Demnach verstarben 1985 33.221 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, 1986 wurden 32.002 Todesfälle gezählt.**

Der Datensatz der Beschäftigtenstatistik, einschließlich der Abgangs- und Zugangsmeldungen des Jahres, wird für statistische Zwecke auch dem **Statistischen Bundesamt** übermittelt. Dort wurde für die Daten des Jahres 1984 eine **geschlechts- und berufsspezifische Auszählung der Sterbefälle vorgenommen und nicht altersstandardisierte Sterberaten berechnet.** (vgl. Becker/Linke 1987). (vgl. Übersicht 3.2.1.1) Es bestanden beim Statistischen Bundesamt Überlegungen, derartige berufsspezifische Analysen für die Jahre 1985 und 1986 durchzuführen, sie sind aber vorläufig wohl zumindest aufgeschoben.

Angesichts dieser Absichten des Statistischen Bundesamtes wurde darauf verzichtet, selbst berufsspezifische Sterbewahrscheinlichkeiten zu berechnen. Es wurden jedoch einige standardisierte Mortalitätsraten (SMR) für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte insgesamt berechnet. Dazu

wurden auf der Basis der in ANBA veröffentlichten Geschlechts- und Altersstruktur der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten vom 30. Juni 1984 die Sterbefallzahlen berechnet, die zu erwarten gewesen wären, wenn diese Erwerbstätigen unter dem gleichen Sterberisiko gestanden hätten, wie sie in der Sterbetafel 1984/1986 für die Gesamtbevölkerung ausgewiesen sind. (vgl. Übersicht 3.2.1.2)

In der Summenzeile der Übersicht 3.2.1.2 sind die erwarteten Sterbefälle für Männer und Frauen 1984/1985 ausgewiesen. Aus der so berechneten Zahl der erwarteten Sterbefälle und der Zahl der tatsächlich beobachteten Sterbefälle kann die standardisierte Mortalitätsrate (SMR) wie folgt berechnet werden:

$$\text{SMR} = \frac{\text{beobachtete Sterbefälle}}{\text{erwartete Sterbefälle}} * 100$$

Nach dieser Formel ergeben sich folgende SMR-Schätzungen:

sozialversicherungspflichtig Beschäftigte Männer	1984 : 52
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte Frauen	1984 : 46
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte insges.	1984 : 51
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte insges.	1985 : 49

Für 1985 kann keine geschlechtsspezifische SMR berechnet werden, da keine nach Geschlecht getrennte Auszählung der Sterbefälle erfolgte. (vgl. ANBA 3/1988, S. 277)

Nach dieser Berechnung der SMR für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte liegt die tatsächlich beobachtete Sterblichkeit nur bei ca. 50 % der nach den allgemeinen bundesdeutschen Sterbeverhältnissen zu erwartenden Sterblichkeit. Diese SMR ist im internationalen Vergleich außerordentlich niedrig, und es stellt sich schon allein deswegen die Frage, ob die vorgenommene Schätzung fehlerhaft sein kann.

In der Tat weist die hier aufgenommene Schätzung einige Unsicherheiten auf:

Es ist möglich, daß eine Untererfassung der Sterbefälle infolge unvollständiger Meldungen eintritt. Von Experten wird diese Fehlerquelle allerdings als relativ geringfügig bewertet.

Das hier vorgestellte Berechnungsverfahren ist nicht ganz korrekt, weil die Sterbefälle aus der Gesamtheit aller irgendwann im Jahr — auch nur zeitweilig — sozialversicherungspflichtig Beschäftigten als „beobachtete Sterbefälle“ eingesetzt werden. Für die Berechnung der erwarteten Sterbefälle wurde die Altersstruktur am Stichtag 30.6. des Jahres eingesetzt, was aber zu einer Unterschätzung der zu erwarteten Sterbefälle von wahrscheinlich bis zu ca. 12% führen kann. (Diese „Unsauberkeit“ ist auch der Grund, warum die Summenzeilen für Beschäftigte insgesamt in Übersicht 3.2.1.1 und 3.2.1.2 nicht übereinstimmen.) Dieser Fehler erhöht aber eher den geschätzten SMR, kann also keinesfalls Ursache für die niedrige SMR-Schätzung sein.

Daß Erwerbstätige in der Bundesrepublik Deutschland recht niedrige Standardisierte Mortalitätsraten (SMR) aufweisen, kann im nächsten Abschnitt auch mit den dort vorgenommenen Schätzungen für öffentliche Bedienstete gezeigt werden. **Die dort vorgestellten SMR weisen z.B. für Beamte verschiedener Laufbahnen Werte zwischen 35 und 59 auf.** Auch diese Werte sind im internationalen Vergleich recht niedrig. **Sie sind aber auf einer völlig anderen Datenbasis als die SMR-Schätzung für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte gewonnen und können insofern als ein indirekter Beleg für deren Richtigkeit gelten.**

Weil also keine überzeugenden methodischen Erklärungen für die niedrigen SMR-Schätzungen

Übersicht 3.2.1.1: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte 1984 — Verstorbene nach Berufsgruppen

Berufsgruppe	insgesamt				Männer				Frauen			
	insgesamt		Verstorbene		insgesamt		Verstorbene		insgesamt		Verstorbene	
	Anzahl	Sterbe- rate	Anzahl	%	Anzahl	Sterbe- rate	Anzahl	%	Anzahl	Sterbe- rate	Anzahl	%
01 Landwirte	30.699		19	0,6	25.747		19	0,7	4.925		—	—
02 Tierzüchter, Fischereiberufe	3.911		12	3,1	3.171		10	3,2	740		2	2,7
03 Verwalter, Berater in der Landwirtsch. u. Tierzucht	9.068		20	2,2	8.346		19	2,3	722		1	1,4
04 landwirtschaftl. Arbeitskräfte, Tierpfleger	77.272		132	1,7	61.784		124	2,0	15.488		8	0,5
05 Gartenbauer	195.314		310	1,6	134.610		264	2,0	60.704		46	0,8
06 Forst-, Jagdberufe	53.490		124	2,3	50.314		120	2,4	3.176		4	1,3
07 Bergleute	121.796		232	1,8	121.728		223	1,8	68		—	—
08 Mineral-, Erdöl-, Erdgasgewinner	13.745		33	2,4	13.028		32	2,5	717		1	1,4
09 Mineraufbereiter	10.213		30	2,9	10.025		30	3,0	188		—	—
10 Steinbearbeiter	24.002		44	1,8	22.289		44	2,0	1.713		—	—
11 Baustoffhersteller	37.139		78	2,1	35.661		75	2,1	1.478		3	2,0
12 Keramiker	40.449		75	1,9	23.791		61	2,6	16.658		14	0,8
13 Glasmacher	42.310		71	1,7	30.279		61	2,0	12.031		10	0,8
14 Chemiearbeiter	305.216		617	2,0	229.771		547	2,0	75.445		70	0,9
15 Kunststoffverarb.	163.402		224	1,4	101.521		184	1,8	61.881		40	0,6
16 Papierhersteller, -verarbeiter	130.371		219	1,7	73.884		165	2,2	56.487		54	1,0
17 Drucker	174.036		267	1,5	136.663		242	1,8	37.373		25	0,7
18 Holzaufbereiter, Holzwarenfertiger u. verwandte Berufe	82.576		159	1,9	68.348		152	2,2	14.228		7	0,5
19 Metallherzeuger, Walzer	74.697		161	2,2	73.527		161	2,2	1.170		—	—
20 Former, Formgießer	74.765		163	2,2	69.927		159	2,3	4.838		4	0,8
21 Metallverformer (spanlos)	112.942		194	1,7	79.302		173	2,2	33.640		21	0,6
22 Metallverformer (spanend)	290.182		557	1,9	274.591		541	2,0	15.591		16	1,0
23 Metalloberflächenbearbeiter, -vergüter, -beschichter	63.232		130	2,1	53.678		120	2,2	9.545		10	1,0
24 Metallverbinder	122.592		219	1,8	105.949		208	2,0	16.643		11	0,7
25 Schmiede	38.408		82	2,1	37.538		82	2,2	870		—	—
26 Feinblechner, Installateure	342.187		518	1,5	340.626		517	1,5	1.561		1	0,6
27 Schlosser	806.645		1.428	1,8	798.844		1.420	1,8	7.802		8	1,0
28 Mechaniker	475.611		604	1,3	463.142		599	1,3	12.469		5	0,4
29 Werkzeugmacher	155.090		225	1,5	153.101		223	1,5	1.987		2	1,0
30 Metallfeinbauer und zugeordn. Berufe	98.321		108	1,1	57.746		88	1,5	40.575		20	0,5
31 Elektriker	680.252		923	1,4	635.995		895	1,4	44.257		28	0,6
32 Montierer und Metallberufe, a. n. g.	524.651		727	1,4	262.087		554	2,1	262.564		173	0,7
33 Spinnberufe	43.478		48	1,1	21.465		38	1,8	22.013		10	0,5
34 Textilhersteller	53.747		92	1,7	29.243		59	2,0	24.504		33	1,3
35 Textilverarbeiter	267.014		216	0,8	18.721		46	2,5	248.293		170	0,7
36 Textilveredler	23.666		41	1,7	18.392		39	2,1	5.274		2	0,4
37 Lederhersteller, Leder- u. Fellverarb.	103.417		157	1,5	41.413		111	2,7	62.004		46	0,7
39 Back- u. Konditorwarenhersteller	127.743		150	1,2	106.105		137	1,3	21.638		13	0,6
40 Fleisch-, Fischverarbeiter	142.394		217	1,5	119.477		200	1,7	22.917		17	0,7
41 Speisebereiter	323.011		374	1,2	123.510		181	1,5	199.501		193	1,0
42 Getränke-, und Genußmittelhersteller	33.049		76	2,3	24.872		70	2,8	8.177		6	0,7
43 Übrige Ernährungsberufe	72.979		102	1,4	42.610		90	2,1	30.369		12	0,4
44 Maurer, Betonbauer	467.315		1.013	2,2	466.302		1.013	2,2	1.013		—	—

Berufsgruppe	insgesamt				Männer				Frauen			
	insgesamt	Verstorbene Personen	Sterbe- rate	Anzahl	insgesamt	Verstorbene Personen	Sterbe- rate	Anzahl	insgesamt	Verstorbene Personen	Sterbe- rate	Anzahl
45 Zimmerer, Dachdecker, Gerüstbauer	175 050	383	2,2		173 494	381	2,2		1 556	2	1,3	
46 Straßen-, Tiefbauer	170 814	461	2,7		170 481	460	2,7		333	1	3,0	
47 Bauhilfsarbeiter	202 592	527	2,6		200 262	525	2,6		2 330	2	0,9	
48 Bauausstatter	150 797	262	1,7		148 053	260	1,8		2 744	2	0,7	
49 Raumausstatter, Polsterer	55 765	63	1,1		38 918	49	1,3		16 847	14	0,8	
50 Tischler, Modellbauer	294 363	475	1,6		284 884	471	1,7		9 479	4	0,4	
51 Maler, Lackierer u. verwandte Berufe	276 276	381	1,4		257 678	376	1,5		18 598	5	0,3	
52 Warenprüfer, Versandfertigmacher	431 885	754	1,8		224 435	571	2,5		207 450	183	0,9	
53 Hilfsarbeiter ohne nähere Tätigkeitsan- gabe	181 213	299	1,6		132 143	266	2,0		49 070	33	0,7	
54 Maschinisten u. zugeh. Berufe	226 221	626	2,8		223 468	624	2,8		2 753	2	0,7	
60 Ingenieure	388 246	567	1,5		377 922	562	1,5		10 324	5	0,5	
61 Chemiker, Physiker, Mathematiker	40 079	49	1,2		37 006	46	1,2		3 073	3	1,0	
62 Techniker	727 888	1 376	1,9		676 187	1 338	2,0		51 701	38	0,7	
63 Techn. Sonderfachkräfte	273 847	305	1,1		154 284	254	1,6		119 563	51	0,4	
68 Warenkaufleute	1 839 308	1 771	1,0		1 072	1 072	1,7		1 198 726	699	0,6	
69 Bank-, Versicherungskaufleute	654 536	609	0,9		338 687	446	1,3		306 849	163	0,5	
70 Andere Dienstleistungskaufleute	175 144	267	1,5		110 665	233	2,1		64 479	34	0,5	
71 Berufe d. Landverkehrs	725 121	1 662	2,3		706 566	1 646	2,3		18 555	16	0,9	
72 Berufe d. Wasser- und Luftverkehrs	52 292	126	2,4		49 037	122	2,5		3 255	4	1,2	
73 Berufe d. Nachrichtenverkehrs	159 170	206	1,3		55 194	110	2,0		103 976	96	0,9	
74 Lagerverwalter, Lager-, Transportarb.	7 15 757	1 748	2,4		596 141	1 649	2,8		119 616	99	0,8	
75 Unternehmer, Organisatoren, Wirt- schaftsprüfer	439 978	900	2,0		340 306	831	2,4		99 672	69	0,7	
76 Abgeordnete, administrativ entschei- dende Berufstätige	51 400	108	2,1		41 326	100	2,4		10 074	8	0,8	
77 Rechnungskaufleute, Datenverarbei- tungsfachleute	472 577	573	1,2		221 531	371	1,7		251 046	202	0,8	
78 Bürofach-, Bürohilfskräfte	3 117 135	3 510	1,1		834 390	1 853	2,2		2 282 745	1 657	0,7	
79 Dienst-, Wachberufe	246 171	914	3,7		201 561	837	4,2		44 610	77	1,7	
80 Sicherheitswahrer	40 801	92	2,3		36 379	90	2,5		4 322	2	0,5	
81 Rechtswahrer, -berater	14 872	20	1,3		11 174	19	1,7		3 698	1	0,3	
82 Publizisten, Dolmetscher, Bibliothekare	65 492	99	1,5		32 809	63	1,9		32 693	36	1,1	
83 Künstler u. zugeord. Berufe	118 591	157	1,3		74 096	129	1,7		44 495	28	0,6	
84 Ärzte, Apotheker	112 205	124	1,1		69 285	85	1,2		42 920	39	0,3	
85 übrige Gesundheitsdienstberufe	958 915	594	0,6		100 649	134	1,3		858 266	460	0,5	
86 sozialpflegerische Berufe	392 465	230	0,6		67 670	75	1,1		324 795	155	0,5	
87 Lehrer	187 150	202	1,1		94 092	132	1,4		93 058	70	0,8	
88 geistes-u. naturw. Berufe, a.n.g.	58 677	54	0,9		43 595	42	1,0		15 082	12	0,8	
89 Seelsorger	30 095	58	1,9		16 269	41	2,5		13 826	17	1,2	
90 Körperpfleger	196 562	87	0,4		15 237	26	1,7		181 325	61	0,3	
91 Gästebetreuer	304 514	330	1,1		97 986	186	1,9		206 528	144	0,7	
92 Hauswirtschaftl. Berufe	217 153	183	0,8		6 144	24	3,9		211 009	159	0,8	
93 Reinigungsberufe	744 775	1 120	1,5		151 090	403	2,7		593 685	717	1,2	
andere Berufe	65 253	43	0,7		48 286	40	0,8		16 967	3	0,2	
Insgesamt	22 774 543	33 497	1,5		13 669 223	27 038	2,0		9 105 320	6 459	0,7	

ÜBERSICHT 3.2.1.2:

Erwartete Sterbefälle 1984 und 1985 - Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte

Alter von.. bis....	BESCHÄFTIGTE		ERWARTETE STERBEFÄLLE					
	1984	1985	1984	1985	1984	1985	1984	1985
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
unter 20	921563	736079	904339	719881	1079	296	1059	289
20-21	296041	318252	307458	320115	321	129	333	129
21-22	279884	314153	300656	328699	306	121	329	127
22-23	277870	297271	300684	314596	287	106	310	112
23-24	280712	279015	296079	292828	301	109	317	114
24-25	285853	263910	295653	273012	294	107	304	111
25-30	1413037	1043936	1492071	1104373	1485	517	1568	547
30-35	1405663	842553	1416202	848811	1857	582	1871	586
35-40	1285891	743360	1334716	776863	2536	817	2632	854
40-45	1607907	928338	1472422	871614	5118	1551	4687	1456
45-50	1628176	894145	1681211	942405	8632	2329	8913	2455
50-55	1206284	613866	1250845	648013	10611	2500	11003	2639
55-56	231142	115362	230978	115222	2743	617	2741	617
56-57	209392	108386	219150	110238	2651	607	2774	618
57-58	181467	105013	196019	102398	2471	667	2669	650
58-59	156875	100233	158020	95026	2304	691	2321	655
59-60	126738	93777	129920	88127	2060	713	2112	670
60-61	84563	39396	89708	43205	1538	328	1631	359
61-62	71620	25911	64489	24558	1424	236	1282	224
62-63	64918	20121	57696	18612	1432	203	1273	188
63-64	29346	14943	28860	14418	721	172	709	166
64-65	20190	12331	18598	12070	534	154	492	151
65 u. älter	40004	24374	40557	26625	1058	304	1073	333
Summe	12105136	7934725	12286331	8091709	51762	13857	52403	14051

ERLÄUTERUNGEN:

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte 30. Juni 1984 aus: ANBA 4/1985, S. 595

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte 30. Juni 1985 aus: ANBA 4/1986, S. 647

Erläuterung zu den Sterbewahrscheinlichkeiten:

Es sind die Sterbetafelwerte 1984/1986 zugrunde gelegt.

Für die Altersklasse "unter 20 Jahre" wurde der Tafelwert für Alter 20 Jahre verwendet.

Für die Altersklassen 20 bis unter 21 usw. bzw. 55 bis unter 56

bis zur Altersklasse 64 bis unter 65 wurde jeweils der Tafelwert für die obere Grenze eingesetzt.

Für die 5-Jahres-Altersklassen wurde der arithmetische Mittelwert

aus den Tafelwerten der Einzeljahre verwendet, der wie folgt

ermittelt wurde: für die Altersklasse 25 bis unter 30 Jahre als

arithmetisches Mittel der Tafelwerte für Alter 26 bis Alter 30 usw.

Für die offene Altersklasse 65 Jahre und älter wurde wie auch für

die Altersklasse 64 bis unter 65 Jahre der Tafelwert für Alter 65 verwendet.

Insgesamt wird also durch die Berechnungsweise die Zahl der erwarteten Sterbefälle etwas überhöht. Der auf dieser Basis berechnete SMR fällt also tendenziell etwas zu niedrig aus.

der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ersichtlich sind, muß nach **inhaltlichen Erklärungen** gesucht werden. Es können hierzu nur einige — wenn auch plausible — Vermutungen angestellt werden:

1. Es sind international keine SMR-Schätzungen für so große Arbeitnehmergruppen aus den 80er Jahre bekannt. Lyngé (1984) präsentiert nur Daten aus den 70er Jahren. Auch die neuesten englischen Daten beziehen sich auf den Zeitraum 1971/1981. (vgl. Office 1986) Insofern ist die getroffene Feststellung, daß die bundesdeutschen SMR für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im internationalen Vergleich niedrig sind, zu relativieren. Eventuell werden auch in anderen Ländern sinkende Werte für die 80er Jahre beobachtet.

2. In der Bundesrepublik Deutschland werden für Erwerbsunfähigkeitsrentner im Erwerbsalter 1983/1985 weit überdurchschnittliche Sterblichkeitswerte gemessen. So weist ein 50jähriger männlicher BU-/EU-Rentner die fast achtfache Sterbewahrscheinlichkeit auf, als dies nach den allgemeinen Sterbeverhältnissen zu erwarten wäre. (vgl. Rehfeld/Scheitl 1986, S. 745 und Abschnitt 3.2.3 in dieser Arbeit) In diesem Alter sind bereits ca. 7,5 % der Arbeiter und ca. 2,5 % der Angestellten in BU-/EU-Rente eingetreten. (vgl. Schuntermann 1987) Auch die Sterblichkeit älterer BU-/EU-Rentner im Erwerbsalter ist deutlich erhöht.

3. Es erscheint deswegen durchaus plausibel, daß die erstaunlich niedrige SMR der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (und auch der öffentlich Bediensteten) durch starke gesundheitliche Selektion entsteht. Gesundheitsgeschädigte, und damit in besonderem Maße Frühtodgefährdete, wechseln z.B. in BU-/EU-Rente. Die Arbeitsmarktlage ist für das Ausmaß dieses Wechsels mitverantwortlich. Wieweit frühtodgefährdete Arbeitnehmer auch überdurchschnittlich oft in Arbeitslosigkeit und Stille Reserve wechseln, ist zwar nicht belegt, ist aber zu vermuten.

Bei sozialversicherungspflichtig Beschäftigten führt die durch die Arbeitsmarktkrise verstärkte gesundheitliche Selektion zu recht geringen Frühsterblichkeitszahlen während der Erwerbstätigkeit. Offensichtlich durchlaufen also viele Frühverstorbene die Stationen:

- Gesundheitsschaden während Erwerbstätigkeit
- Ausgliederung aus dem Erwerbsleben in Frührente und nachfolgender
- Frühtod, oft noch vor Erreichen des regulären Rentenalters.

Diese sozialen Abstiegsprozesse — Frührente bedeutet in der Regel auch Einkommensverlust und besonders Verlust an sozialer Teilhabe — ließen sich recht gut mit Hilfe von Krankenkassendaten beobachten, die ebenfalls teilweise aus dem Devo-/Düvo-Verfahren erzeugt werden. Diese Krankenkassendaten umfassen zudem einen Datenkranz von weiteren gesundheits- und behandlungsbezogenen Informationen. (vgl. Müller u.a. 1983a, 1983b, 1983c, 1983d; Müller u.a. 1985; Volkholz/Schwarz 1984) Die Krankenkassendaten der Allgemeinen Ortskrankenkassen (AOK's) umfassen somit mindestens folgende Daten für Pflichtversicherte:

- a) Angaben über Alter, Geschlecht, Beruf und Arbeitgeber
- b) Wechsel des Versicherungsverhältnisses (des Berufes, des Arbeitgebers und Wechsel in Rente)
- c) Arbeitsunfähigkeit nach Dauer und Diagnose
- d) Rehabilitationsmaßnahmen
- e) Austritt aus der Kasse wegen Verlassen des Kassenbereichs (regional oder versicherungsrechtlich) oder wegen Tod.

Die Daten der Krankenkassen sind somit geeignet, sowohl berufsspezifische wie auch berufsver-

laufsspezifische Sterblichkeitsanalysen durchzuführen. Sie unterliegen allerdings einigen harten Beschränkungen:

- Der vollständige Datenkranz steht grundsätzlich nur für Pflichtmitglieder zur Verfügung.
- Die Repräsentativität der Pflichtmitglieder (und auch der freiwillig Versicherten) ist praktisch kaum zu beurteilen. Für zahlreiche potentielle Versicherte der AOK's bestehen Alternativversicherungsmöglichkeiten wie Betriebskrankenkassen oder Ersatzkassen. Wie sich z.B. dadurch die Schweißer einer Allgemeinen Ortskrankenkasse von den Schweißern einer Betriebskrankenkasse unterscheiden, bedarf der spezifischen Überprüfung, wenn man auf Basis von Kassendaten die Sterberisiken des Berufs insgesamt beurteilen will. Dieses Problem der Repräsentativität darf allerdings, wie intertemporäre und interregionale berufsspezifische Arbeitsunfähigkeitsquotenvergleiche zeigen, nicht überbewertet werden. Schwarz/Volkholz (1986) haben diesbezüglich eine erhebliche berufsspezifische Stabilität zwischen verschiedenen Kassen gezeigt.
- Am problematischsten erscheint bei Krankenkassendaten besonders eine Begrenzung des Datenkranzes: Die Daten der gesetzlichen Krankenversicherungen enthalten keine Informationen über die Todesursache, es sind unter Umständen unsichere Schlüsse über den Anlaß des letzten Krankenhausaufenthaltes auf die Todesursache möglich. Bei Rentnern fehlen in der Regel Angaben zum Beruf bzw. Berufsverlauf.

Zusammenfassend kann man sagen: Krankenkassendaten, insbesondere AOK-Daten, verfügen über keine verlässliche Angabe zur Todesursache. Die besten Datenkränze stehen für Pflichtversicherte, also Erwerbstätige, zur Verfügung. Für Rentner und Angehörige sind die sozialen Informationen weniger brauchbar. Problematisch ist zudem unter Umständen die relativ geringe Pflichtversichertenzahl je Krankenkasse. Der von Müller u. a. (1983a, b, c, d, 1985b, 1985c) und Volkholz/Schwarz (1984) ausgewertete AOK-Datensatz wies bei ca. 27.000 männlichen Pflichtversicherten in dem Fünfjahreszeitraum 1973 — 1978 639 Sterbefälle auf. Diese Fallzahl dürfte typisch sein für eine mittelgroße AOK. Es gelang uns im Rahmen dieses Projektes entgegen der ursprünglichen Erwartung nicht, einen besser geeigneten Krankenkassendatensatz zu finden. Bereits aufbereitete Datensätze größerer Kassen standen nur für einzelne Jahre zur Verfügung. Es waren so keine besser fundierten Aussagen möglich als mit dem genannten Fünfjahresdatensatz.

Weitere Anstrengungen im Rahmen der Krankenkassendatenforschung sind aber sinnvoll, weil die besondere Stärke der Krankenkassendaten — ebenso wie der Beschäftigtenstichprobe — darin liegt, daß prospektive Analysen simuliert werden können: Man kann eine Gesamtheit zum Beispiel des Jahres 1973 verfolgen und beobachten wie sie sich über Mobilitätsereignisse wie Berufswechsel, Arbeitgeberwechsel oder Arbeitslosigkeit in Untergruppen zergliedert und kann dann diese so vollständig erfaßten Untergruppen bezüglich der Sterblichkeit vergleichen. Mit retrospektiven Daten sind gerade bei solchen Fragestellungen immer erhebliche Ausfälle (technische Follow-up-Probleme) zu verzeichnen.

Es soll mit dem genannten Datensatz am Beispiel von zwei Tabellen gezeigt werden, welche Möglichkeiten Krankenkassendaten bieten Sterblichkeitsanalysen durchzuführen. Die Tabellen stammen aus Volkholz/Schwarz (1984) und sind leicht überarbeitet worden.

Übersicht 3.2.1.2 zeigt, wie der Zusammenhang von Sterblichkeit und sozialer Mobilität (Berufsverläufe) mit Hilfe der Krankenkassendaten untersucht werden kann. Es wird der einfachste vorstellbare Fall, Beobachtung bis zur ersten sozialen Mobilität, demonstriert. Die Mobilitätstypen verdeutlichen das mögliche Untersuchungsspektrum. Bei größeren Kollektiven wäre es möglich, komplexere Mobilitätstypen zu unterscheiden, zum Beispiel das erste und das zweite Mobilitätsereignis im beobachteten Zeitraum miteinander zu verknüpfen.

Sowohl die Übersicht 3.2.1.3 wie auch die Übersicht 3.2.1.4 weisen nur nicht altersstandardisierte Sterbequoten aus. Die Unterschiede zwischen Mobilitätstypen (Übersicht 3.2.1.3) bzw. ausgewählten Berufen (3.1.2.4) sind deswegen nur vorsichtig zu interpretieren. Zur Verbesserung der Interpretationsmöglichkeiten der Befunde sind die Sterbequoten der Berufe teilweise auch für Altersklassen ausgewiesen. Aber selbst hierbei ist Vorsicht geboten: Die geringe Sterblichkeit der Maurer (Sterbequote der 54 — 63jährigen: 2,6 %) wird zu einem Teil auch auf die Altersschichtung innerhalb der Altersklasse zurückgehen. Die beiden Tabellen sollen hier deshalb weniger materielle Ergebnisse, sondern vor allem methodische Möglichkeiten demonstrieren.

In jedem Fall kann gesagt werden, daß Krankenkassendaten durchaus zur Analyse sozialer Ungleichheit vor Tod geeignet sind. Problematisch ist, daß die Datensätze erst mit einigem Aufwand für wissenschaftliche Zwecke aufbereitet werden müssen. Insofern ist die allgemeine Ausgangslage etwas ungünstiger als bei der Beschäftigtenstichprobe. (vgl. Rudolph 1986; Cramer 1985) Andererseits sind in diesen Datensätzen gesundheitliche Vorgeschichten der Frühsterblichkeit dokumentiert, so daß Aussagen über den Zusammenhang von Arbeitsunfähigkeit und Frühsterblichkeit möglich werden. (vgl. hierzu auch Volkholz/Schwarz 1984, S. 136 ff)

Übersicht 3.2.1.3: Mobilität und Sterblichkeit 1973 — 1978 in den Daten einer AOK
— männliche Versicherte

1. Mobilitätsereignis nach dem	Anzahl	relativer Anteil an allen Sterbefällen(in %)	Sterbequote (in %)
	1	2	3
Immobiler Arbeitnehmer (vom 31.12.73 bis zum Todesfall beim selben Arbeitgeber in demselben Beruf beschäftigt)	282	44	2,4
Abgang vom Beruf in Frührente, dann Tod	83	13	15,3
Abgang vom Beruf in Rente, dann Tod	82	12,8	7,4
Wechsel vom Beruf in Arbeitslosigkeit, später Tod	47	7,3	1,7
Wechsel vom Beruf in AU nach § 311 RVO, später Tod	39	6,1	3,9
Arbeitgeberwechsel ohne Berufs- wechsel, später Tod	26	3,8	0,9
Arbeitgeber- und Berufswechsel, später Tod	40	6,3	1,5
nur innerbetrieblicher Berufs- wechsel, später Tod	10	1,6	2,3
Wechsel von Pflicht- in frei- willige Versicherung, später Tod	21	3,3	2,3
Tod nach zeitweiliger Abmeldung aus der Krankenkasse	9	1,4	(0,3)*
insgesamt	639	100,0	2,4

* Wegen Nicht-Trennbarkeit zwischen zeitweiliger und endgültiger Abmeldung nur rechnerische Bedeutung.

Erläuterung: Die Sterbequote (Spalte 3) setzt die Zahl der Todesfälle je Zeile in Relation zur in dieser Tabelle nicht ausgewiesenen Zahl aller Arbeitnehmer der Zeile. So weisen die seit 1973 immobilen Arbeitnehmer eine Sterbequote von 2,4 % auf. Eine Altersstandardisierung ist nicht vorgenommen, insofern müßten die Unterschiede zurückhaltend interpretiert werden.

Quelle: Volkholz/Schwarz 1984, S. 133

Übersicht 3.2.1.4: Mortalität nach Berufen und Alter
(Sterbequoten ohne Altersstandardisierung für männliche Pflichtversicherte einer AOK)

B e r u f	Sterbequote aller Alters- klassen		44-53jährige Arbeitnehmer	54-63jährige Arbeitnehmer
	immobiler Arbeitn. ¹⁾ (in %)	mobiler Arbeitn. ²⁾ (in %)	Sterbequote ³⁾ (in %)	Sterbequote ³⁾ (in %)
Schweißer (241)	2,5	2,5	8,7	13,3
Maschinenschlosser (273)	1,9	1,7	6,8	13,8
Elektroinstalla- teur (311)	0,9	0,7	1,9	12,0
Fischverarbeiter (403)	2,0	3,5	9,8	12,0
Maurer (441)	0,7	0,8	1,4	2,6
Tischler (501)	0,9	0,7	2,5	5,6
Kfz-Führer (714)	0,8	1,3	2,7	9,4
Lager- und Trans- portarbeiter (744)	2,6	2,6	10,2	7,6
Bürofachkräfte (781)	2,2	2,7	8,0	11,5
alle Arbeitnehmer	1,0	1,3	3,3	8,6

- 1) Todesfall als immobiler Arbeitnehmer: in der Zeit vom 31.12.1973 bis zum Tod kein Mobilitätsereignis
- 2) Todesfall als mobiler Arbeitnehmer: in der Zeit vom 31.12.1973 bis zum Tod mindestens ein Mobilitätsereignis
- 3) Mobile und immobile Arbeitnehmer

Quelle: Volkholz/Schwarz 1984, S. 142

3.2.2 Beschäftigte im öffentlichen Dienst 1984/1986

Bisher werden in der Bundesrepublik Deutschland auch für die Beschäftigten im öffentlichen Dienst keinerlei sozial differente Sterblichkeitsbeobachtungen durchgeführt. Es werden aber im Rahmen der Finanzstatistik Personalbestände und Personalbewegungen statistisch erfaßt, wobei aber einige hier interessierende Merkmale nur in mehrjährigen Abständen erhoben werden. **Es war im Rahmen des Projektes möglich, unter Inkaufnahme einiger methodischer Unzulänglichkeiten, mit Daten aus den Jahren 1984/1986 sozial differenzierte Standardisierte Mortalitätsraten (SMR) für Beschäftigte im öffentlichen Dienst zu schätzen.** Bevor weiter unten noch im einzelnen auf die Berechnungsmethode eingegangen wird, sollen einige theoretische Aussagen zu den hier vorgenommenen Sterblichkeitsschätzungen getroffen werden:

Sterblichkeitsdaten über Beschäftigte im öffentlichen Dienst sind aus der Finanzstatistik nach Dienstverhältnis (Beamten nach Laufbahn, Angestellte nach Laufbahn, Arbeiter) geschlechtsspezifisch verfügbar. (vgl. Statistisches Bundesamt 1986 und auch Übersicht 3.2.2.1 in dieser Arbeit) Diese Aufgliederung der Todesfälle steht auch getrennt für verschiedene Dienstherren wie den Bund, die Deutsche Bundesbahn, die Deutsche Bundespost, die Länder und die Gemeinden zur Verfügung. Für sozial differente Sterblichkeitsanalysen sind diese Daten besonderes interessant:

— Die Differenzierung nach Dienstverhältnis und Laufbahn ergibt recht gute Indikatoren für die soziale Stellung. Dies gilt umsomehr, wenn man für Dienstherrenbereiche getrennte Sterblichkeitsanalysen vornimmt. Die so definierten sozialen Gruppen, z.B. die männlichen Beamten des höheren Dienstes in den Ländern, sind wahrscheinlich deutlich statushomogener als viele per Berufszugehörigkeit definierte Gruppen.

— Öffentlich Bedienstete stehen in der Regel in ausgesprochen stabilen Arbeits- oder Dienstverhältnissen. Berufliche Mobilität dürfte deswegen als methodisches Problem für Sterblichkeitsanalysen kaum ins Gewicht fallen.

Wegen dieser beiden günstigen Bedingungen — hohe Statushomogenität der Gruppen und geringe berufliche Mobilität — lohnt es sich m. E. auch, die recht aufwendigen SMR-Schätzungen für den öffentlichen Dienst mit einer Datenlage durchzuführen, die eigentlich nicht ganz befriedigend ist, da mit Sterbefalldaten aus dem Jahr 1.7.1984 bis 30.6.1985 und mit Personalbestandsdaten für den Stichtag 30.6.1986 gearbeitet werden muß. Diese Datenbasis mußte verwendet werden, weil aktuell überhaupt kein anderes Jahr verfügbar ist und erst Ende 1991/Anfang 1992 erstmals neue Daten zur Verfügung stehen.

Im folgenden soll das etwas schwierige datentechnische Vorgehen geschildert werden, um danach die Einzelergebnisse vorzustellen.

Die Schätzungen der Standardisierten Mortalitätsrate (SMR) für ausgewählte Beschäftigtengruppen im öffentlichen Dienst basieren auf Werten der Sterbetafel 1984/1986 (vgl. WiSta 12/1987, S. 438 * ff), der Personalstandsstatistik für den 30.6.1986 (vgl. Statistisches Bundesamt 1988) und der Personalwechselstatistik 1984/1985 (vgl. Statistisches Bundesamt 1986). Die beiden Personalstatistiken werden auf Basis des Gesetzes über die Finanzstatistik (vgl. Strack/Silbermann 1975) erstellt, das durch das 2. Statistikbereinigungsgesetz 1986 einschlägig geändert wurde. (vgl. Breidenstein 1987a)

Zur Personalstandsstatistik führt Breidenstein (1987a, S. 132) aus:

„Angaben über die Beschäftigten im öffentlichen Dienst werden jährlich zum Stichtag 30. Juni nach den Vorschriften des Gesetzes über die Finanzstatistik erhoben. Die gesetzlichen Bestimmungen sahen für die Erhebung im Jahr 1986 den umfassenden Merkmalskatalog vor. Das voll-

und teilzeitbeschäftigte Personal wurde in der Gliederung nach Dienstverhältnis, Aufgabenbereich, Laufbahngruppe, Einstufung/Besoldungs-, Vergütungs- und Lohngruppen, Geschlecht und Altersgruppen erfaßt. Damit stehen seit 1977 erstmals wieder umfassende Strukturdaten über die Beschäftigungssituation im öffentlichen Dienst zur Verfügung.“ Derartig lange Beobachtungsabstände werden sich zukünftig wohl nicht wiederholen. „Der Datenträgeraustausch macht es möglich, die Personalstatistik für den Bereich des Bundes und auch für den der Länder künftig jährlich mit vollem Merkmalskatalog zu erfassen. Damit entfällt die bisherige Staffelung des Erhebungsprogramms in jährliche Eckdaten und drei- bzw. neunjährige Zusatzdaten.“ (ebenda) Aus dieser Personalstandstatistik kann somit für eine gruppenspezifische Sterblichkeitsanalyse die Zahl der unter Risiko stehenden Beschäftigten jährlich ab 1986 entnommen werden.

Zur Schätzung der gruppenspezifischen Standardisierten Mortalitätsrate müssen natürlich auch die Sterbefälle in gleicher relevanter Merkmalsaufgliederung verfügbar sein. Dies geschieht im Rahmen der sogenannten Personalwechselstatistik, hier aber nur in sechsjährigen Abständen. Zuletzt wurden die Personalabgänge und -zugänge in der Zeit vom 1. Juli 1984 bis 30. Juni 1985 beobachtet. (vgl. Statistisches Bundesamt 1986) Von insgesamt 320.541 Personalabgängen im beobachteten Zeitraum entfielen 6.934, d.h. 2,2 %, auf die Ursache Tod. Zum Vergleich: 37.160 Personalabgänge, d.h. 11,6 %, wurden durch vorzeitige Dienst-, Berufs- und Erwerbsunfähigkeit verursacht. Bei den Männern lag der Anteil der Todesfälle an den Personalabgängen bei 3,6 %, bei den Frauen betrug der dementsprechende Anteil dagegen nur 0,7 %. Die Sterbefälle liegen jedoch nur als globale Angaben, d.h. ohne Aufgliederung nach Sterbealter, vor. Damit sind eventuelle altersspezifische Besonderheiten der Sterblichkeit einzelner Personengruppen nicht analysierbar. Trotzdem kann die relative Sterblichkeit der beobachteten Einzelgruppen untersucht werden. Es wird dabei wie im folgenden Beispiel verdeutlicht vorgegangen: Im Zeitraum 1.7.84 bis 30.6.85 starben laut Personalwechselstatistik 1.804 männliche Arbeiter, die vor Tod in irgendeinem Bereich des öffentlichen Dienstes beschäftigt waren. (vgl. Statistisches Bundesamt 1986, S. 163, eigene Berechnungen, siehe auch Übersicht 3.2.2.1 in dieser Arbeit) Aus der Personalstandsstatistik ist die Altersstruktur der männlichen Arbeiter im öffentlichen Dienst für den Stichtag 30. Juni 1986 bekannt. (vgl. Statistisches Bundesamt 1988) Eine methodisch völlig korrekte Berechnung der Sterbewahrscheinlichkeiten ist mit diesen Daten nicht möglich. Anstelle des Mittelwertes muß ein Stichtagswert für die Beschäftigten genommen werden. Wie dieser Fehler das Ergebnis beeinflußt, ist nicht sicher zu beantworten. Der Einfluß dürfte allerdings generell gering sein, da im öffentlichen Dienst kaum saisonale Schwankungen der Beschäftigtenzahl auftreten. Etwas problematischer ist die Tatsache, daß der beobachtete Zeitraum für die Sterbefälle in den Jahren 1984/1985 liegt, der Stichtag für die Beschäftigten aber der 30. Juni 1986 ist. Begrenzt läßt sich aber der Fehler, der sich aus dieser Abweichung der Erhebungszeiten ergibt, einschätzen. Für das Merkmal „Beschäftigungsbereich bzw. Aufgabenbereich für Beschäftigte im Bundesbereich“ weist die Übersicht 3.2.2.2 die Veränderungen aus. Sehr gering war demnach die globale Veränderung beim Bund im Zeitraum 1984/1985 bis 1986. Erhebliche Beschäftigungsabgänge hat die Deutsche Bundesbahn zu verzeichnen. Gering sind dagegen die Schwankungen im Bereich der Deutschen Bundespost.

Für die übrigen Bereiche — Länder und Gemeinden — sind Daten in Tabellenform veröffentlicht. (vgl. Statistische Bundesamt 1988, S. 250 — 265)

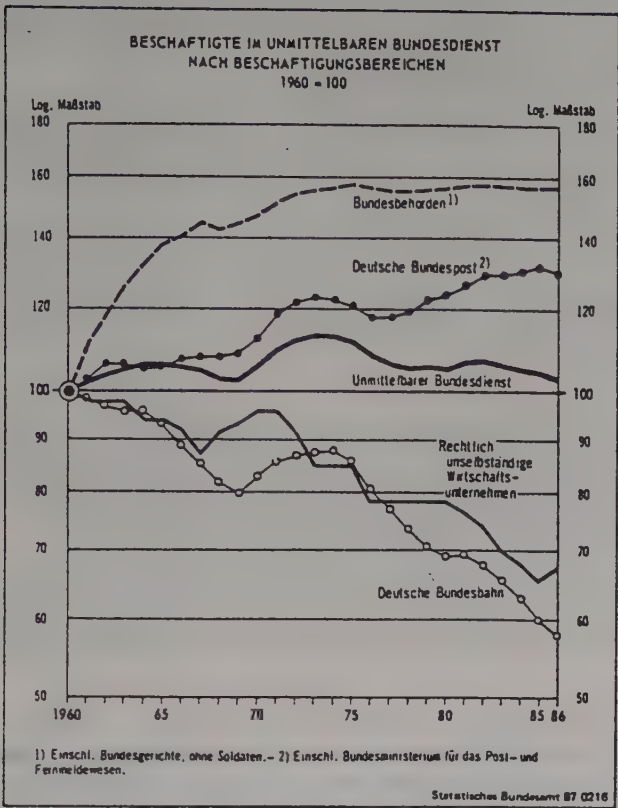
Weitere Unsicherheiten gehen von der Einbeziehung der Teilzeitbeschäftigten aus. Da für Teilzeitbeschäftigte mit weniger als der Hälfte der regelmäßigen Wochenarbeitszeit keine Altersstruktur veröffentlicht wird, konnten diese Beschäftigten in die SMR-Schätzungen nicht einbezogen werden. Deswegen muß bei einigen Beschäftigtengruppen, bei denen der Anteil dieser Teilzeitbeschäftigten besonders hoch war, auf die Berechnung einer SMR zumindest vorläufig verzichtet werden. Derartige Probleme treten aus rechtlichen Gründen nicht bei Beamten auf. Hohe Anteile

Übersicht 3.2.2.1: Beobachtete Sterbefälle unter Beschäftigten im öffentlichen Dienst
— 1. Juli 1984 — 30. Juni 1985

	Beamten und Richter					Angestellte					Arbeiter	
	Insgesamt	Zusammen	Höherer	Gehobener	Mittlerer	Einfacher	Zusammen	Höherer	Gehobener	Mittlerer	Einfacher	
	(1)	(2)	Dienst (3)	Dienst (4)	Dienst (5)	Dienst (6)	(7)	Dienst (8)	Dienst (9)	Dienst (10)	Dienst (11)	(12)
Öffentlicher Dienst insgesamt												
Insgesamt	6934	2965	587	931	1046	401	1941	135	427	1266	113	2028
Männer	5812	2673	524	781	978	390	1335	114	338	801	82	1804
Frauen	1122	292	63	150	68	11	606	21	89	465	31	224
Bundesbedienstete												
Insgesamt	760	263	50	72	130	11	203	9	32	149	13	294
Männer	685	258	49	69	129	11	157	9	28	112	8	270
Frauen	75	5	1	3	1		46		4	37	5	24
Deutsche Bundesbahn												
Insgesamt	760	421	6	63	279	73	15			13	2	324
Männer	745	418	6	62	277	73	9	0	0	8	1	318
Frauen	15	3		1	2		6			5	1	6
Deutsche Bundespost												
Insgesamt	760	590	6	71	222	291	24	1	1	19	3	146
Männer	677	543	5	66	191	281	11	1	0	8	2	123
Frauen	83	47	1	5	31	10	13		1	11	1	23
Länder												
Insgesamt	2700	1398	456	591	331	20	870	78	215	521	56	432
Männer	2120	1183	396	456	312	19	559	59	158	298	44	378
Frauen	580	215	60	135	19	1	311	19	57	223	12	54
Gemeinden												
Insgesamt	1954	293	69	134	84	6	829	47	179	564	39	832
Männer	1585	271	68	128	69	6	599	45	152	375	27	715
Frauen	369	22	1	6	15		230	2	27	189	12	117

Quelle: Stat.Bundesamt (1986) Personal des öffentlichen Dienstes 1985, eigene Berechnungen

Übersicht 3.2.2.2:
Beschäftigte im unmittelbaren Bundesdienst nach Beschäftigungsbereich



Quelle: Breidenstein 1987 a

weisen dagegen im Angestelltenbereich die Frauen der Bundespost (15 % Teilzeitangestellte mit weniger als der Hälfte der regelmäßigen Wochenarbeitszeit) und die männlichen Angestellten bei den Ländern (17 %) auf. Unter den Arbeitern weisen besonders Frauen der Bundespost (18 %) und Frauen bei den Gemeinden (26 %) so hohe Anteile auf, daß eine SMR-Schätzung zu fehlerhaft erscheint. (vgl. zur Teilzeitbeschäftigung: Stat. Bundesamt 1988)

Insgesamt sind für weniger weibliche als männliche Teilgruppen SMR-Schätzungen möglich. Dies liegt vor allem daran, daß Frauen in der Regel geringere Beschäftigtenzahlen aufweisen und zusätzlich durch die geringere Sterblichkeit bedingt geringere Sterbefallzahlen beobachtet werden.

In Übersicht 3.2.2.3 sind SMR-Schätzungen zusammengestellt, für die der rechenwegbedingte Fehler als vertretbar eingeschätzt wird, d.h. der Anteil Teilzeitbeschäftigte mit weniger als der halben regelmäßigen Wochenarbeitszeit liegt bei maximal 6 % der Gesamtbeschäftigten der Gruppe. Es wurden mindestens 50 Sterbefälle beobachtet. Die Personalstandsveränderung zwischen dem 30.6.1984 und dem 30.6.1986 betrug maximal 5 %.

Die dennoch verbleibenden Fehler wirken wie folgt:

- Die Zahl der Beschäftigten hat von 1984 — 1986 generell abgenommen. Da die Zahl der erwarteten Sterbefälle auf Basis des Bestandes 1986 errechnet wurde, fällt diese geschätzte Sterbezahl tendenziell zu niedrig aus, die SMR wird also gesenkt. Zusätzlich wird an dieser Stelle noch ein weiterer Fehler gemacht, da der Bestand nur als Stichtagsbestand einbezogen wird.

- Die Altersstruktur der Beschäftigten könnte sich im Beobachtungszeitraum verändert haben. Diese damit verbundene Wirkung auf die SMR ist nicht schätzbar, aber vermutlich sind diese Einflüsse nur sehr gering. Dafür sprechen jedenfalls die Erfahrungen aus anderen Bereichen. (vgl. Schmidt 1988)

- Zu prüfen war, welche Sterbetafel hier anzuwenden ist: 1983/1985 (vgl. WiSta 11/1986, S. 438*ff) oder 1984/1986 (vgl. WiSta 12/1987, S. 438*ff). Es wurde sich für die Sterbetafel 1984/1986 entschieden, dies senkt wegen der geringfügigen Verbesserung der Sterbeverhältnisse gegenüber der Tafel 1983/1985 die Zahl der zu erwartenden Sterbefälle. Die SMR wird somit tendenziell erhöht.

Insgesamt muß sicher mit fehlerbehafteten SMR-Schätzungen gerechnet werden. Gleichwohl dürfte diese Schätzung wenigstens die Größenordnung zutreffend erfassen. Angesichts des enormen Mangels an empirischen Informationen erscheint deswegen das gewählte Verfahren vertretbar.

Tabelle 3.2.2.3 :

Geschätzte Standardisierte Mortalitätsraten (SMR) für
ausgewählte Beschäftigtengruppen im öffentlichen Dienst
1984/1986

Öffentlicher Dienst insgesamt

	Männer	Frauen
(1) Beamte	43	42
(2) Angestellte	43	39
(3) Arbeiter	54	/*

Vergleichswert für sozialversicherungspflichtig
Beschäftigte insgesamt (einschließlich denen
im öffentlichen Dienst) 1984

(4)	52	46
-----	----	----

Erläuterungen:

/ weniger als 20 beobachtete Sterbefälle vom 1. Juli 1984 bis 30. Juni 1985
Berechnung der SMR deswegen nicht sinnvoll.

* Berechnung wegen hohem Teilzeitarbeiteranteil mit weniger als der halben regelmäßigen Wochenarbeitszeit, die in die Berechnungen nicht einbezogen werden konnten, fehlerhaft.

Quellen:

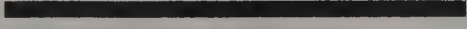
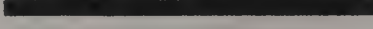
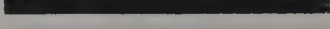
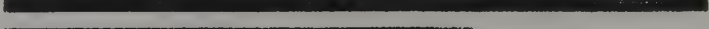
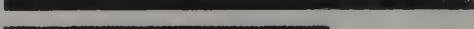
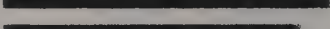
Eigene Berechnungen (vgl. Ritz 1989c) auf Basis von Daten aus:
Stat. Bundesamt 1986 und 1988 (Zeile 1 - 3)
ANBA 4/1985 S.595, Becker/Linke 1987 (Zeile 4)

Tabellie 3.2.2.3: Geschätzte Standardisierte Mortalitätsraten (SMR) für ausgewählte Beschäftigtengruppen im öffentlichen Dienst 1984/1986 - öffentlicher Dienst insgesamt

Männer

Status Laufbahn Dienstherr beob. SMR SMR(graphische Darstellung)
Sterbe-
fälle

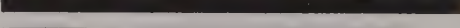
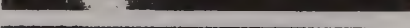
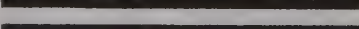
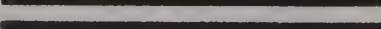
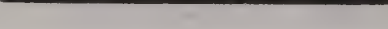
Durchschnitt alle Männer 67

Beamte	einf.Dienst	öff.D.insg.	390	59	
Beamte	mitt.Dienst	öff.D.insg.	978	48	
Beamte	geh. Dienst	öff.D.insg.	781	39	
Beamte	höh. Dienst	öff.D.insg.	524	34	
Angest.	einf.Dienst	öff.D.insg.	82	73	
Angest.	mitt.Dienst	öff.D.insg.	801	49	
Angest.	geh. Dienst	öff.D.insg.	338	34	
Angest.	höh. Dienst	öff.D.insg.	114	31	
Arbeiter		öff.D.insg.	1804	54	

Frauen

Status Laufbahn Dienstherr beob. SMR SMR(graphische Darstellung)
Sterbe-
fälle

Durchschnitt alle Frauen 36

Beamte	einf.Dienst	öff.D.insg.	11	/	
Beamte	mitt.Dienst	öff.D.insg.	68	56	
Beamte	geh. Dienst	öff.D.insg.	150	36	
Beamte	höh. Dienst	öff.D.insg.	63	48	
Angest.	einf.Dienst	öff.D.insg.	31	43	
Angest.	mitt.Dienst	öff.D.insg.	465	38	
Angest.	geh. Dienst	öff.D.insg.	89	40	
Angest.	höh. Dienst	öff.D.insg.	21	41	
Arbeiter		öff.D.insg.	224	/*	

Bitte Erläuterungen auf der Vorseite beachten.
Fortsetzung der Tabelle nächste Seite.

noch

Tabelle 3.2.2.3: Geschätzte Standardisierte Mortalitätsraten (SMR) für ausgewählte Beschäftigtengruppen im öffentlichen Dienst 1984/1986 - öffentlicher Dienst insgesamt

Männer

Status Laufbahn Dienstherr beob. SMR SMR(graphische Darstellung)
Sterbe-
fälle

Durchschnitt alle Männer

47

Beamte	höh. Dienst	Länder	396	33	
Beamte	geh. Dienst	Länder	456	39	
Angest.	höh. Dienst	Länder	59	39	
Beamte	geh. Dienst	Bund	187	48	
Beamte	mitt. Dienst	Post	191	48	
Angest.	geh. Dienst	Gemeinden	152	41	
Beamte	höh. Dienst	Gemeinden	68	42	
Angest.	höh. Dienst	Gemeinden	45	42	
Angest.	geh. Dienst	Bund	28	44	
Angest.	geh. Dienst	Länder	156	44	
Beamte	höh. Dienst	Bund	49	44	
Beamte	geh. Dienst	Gemeinden	128	47	
Beamte	mitt. Dienst	Bahn	277	47	
Beamte	geh. Dienst	Bahn	62	50	
Beamte	mitt. Dienst	Länder	312	50	
Angest.	mitt. Dienst	Gemeinden	375	52	
Arbeiter		Bund	270	53	
Arbeiter		Post	123	54	
Arbeiter		Gemeinden	715	54	
Beamte	mitt. Dienst	Gemeinden	69	55	
Arbeiter		Länder	376	57	
Beamte	einf. Dienst	Post	261	56	
Angest.	mitt. Dienst	Bund	112	59	
Angest.	mitt. Dienst	Länder	296	59	
Arbeiter		Bahn	318	60	
Beamte	mitt. Dienst	Bund	129	61	
Beamte	einf. Dienst	Bahn	73	67	
Angest.	einf. Dienst	Gemeinden	27	74	
Angest.	einf. Dienst	Länder	44	69	
Angest.	höh. Dienst	Bahn	6	/	
Angest.	einf. Dienst	Bund	8	/	
Angest.	höh. Dienst	Bund	9	/	
Beamte	einf. Dienst	Bund	11	/	
Beamte	höh. Dienst	Bahn	6	/	
Beamte	höh. Dienst	Post	5	/	
Beamte	einf. Dienst	Gemeinden	6	/	
Angest.	einf. Dienst	Post	4	/	
Angest.	mitt. Dienst	Post	6	/	
Angest.	geh. Dienst	Post	0	/	
Angest.	höh. Dienst	Post	1	/	
Angest.	einf. Dienst	Bahn	1	/	
Beamte	einf. Dienst	Länder	17	/	
Angest.	mitt. Dienst	Bahn	8	/	
Angest.	geh. Dienst	Bahn	0	/	

Bitte Erläuterungen auf S. 47 beachten. Fortsetzung nächste Seite.

noch

Tabelle 3.2.2.3: Geschätzte Standardisierte Mortalitätsraten (SMR) für ausgewählte Beschäftigtengruppen
im öffentlichen Dienst - ausgewählte Dienstherren

Frauen

Status Laufbahn Dienstherr beob. SMR SMR(graphische Darstellung)
Sterbefälle

Durchschnitt alle Frauen

36

Beamte geh. Dienst Länder 135 36

Beamte mitt. Dienst Post 31 39

Arbeiter Bund 24 40

Angest. mitt. Dienst Bund 37 41

Angest. geh. Dienst Gemeinden 27 42

Angest. mitt. Dienst Gemeinden 169 43

Beamte höh. Dienst Länder 60 50

Angest. geh. Dienst Länder 57 62

Angest. mitt. Dienst Länder 229 67

Arbeiter Gemeinden 117 (28)*

Beamte einf. Dienst Post 10 /

Beamte höh. Dienst Post 1 /

Beamte einf. Dienst Länder 1 /

Beamte mitt. Dienst Länder 19 /

Beamte geh. Dienst Bund 3 /

Beamte höh. Dienst Bund 1 /

Beamte einf. Dienst Gemeinden 0 /

Beamte mitt. Dienst Gemeinden 15 /

Beamte geh. Dienst Gemeinden 6 /

Beamte höh. Dienst Gemeinden 1 /

Angest. einf. Dienst Bund 3 /

Beamte einf. Dienst Bahn 0 /

Angest. geh. Dienst Bund 4 /

Angest. höh. Dienst Bund 0 /

Angest. einf. Dienst Bahn 1 /

Angest. mitt. Dienst Bahn 5 /

Angest. geh. Dienst Bahn 0 /

Angest. höh. Dienst Bahn 0 /

Angest. einf. Dienst Post 1 /

Angest. mitt. Dienst Post 11 /

Angest. geh. Dienst Post 1 /

Angest. höh. Dienst Post 0 /

Angest. einf. Dienst Länder 12 /

Beamte mitt. Dienst Bahn 2 /

Beamte geh. Dienst Bahn 1 /

Angest. einf. Dienst Gemeinden 12 /

Beamte höh. Dienst Bahn 0 /

Beamte einf. Dienst Bund 0 /

Angest. höh. Dienst Gemeinden 2 /

Beamte mitt. Dienst Bund 1 /

Arbeiter Bahn 6 /

Beamte geh. Dienst Post 5 /

Arbeiter Post 23 /*

Angest. höh. Dienst Länder 19 /*

Arbeiter Länder 54 29*

Bitte Erläuterungen auf S.47 beachten. Fortsetzung nächste Seite.

3.2.3 BU-/EU-Rentner der gesetzlichen Rentenversicherung 1983/1987

Die Lebenserwartung der BU-/EU-Rentnern ist sicherlich ein hoch politisches Thema. **Frühsterblichkeit dieser Gruppe belegt am deutlichsten, daß dieser Personenkreis tatsächlich primär wegen seiner schlechten gesundheitlichen Verfassung in frühzeitigen Rentenbezug eintritt.** Um so mehr erstaunt es, daß diese Frage in der Bundesrepublik Deutschland relativ selten untersucht wurde. Die Gründe hierfür sind wahrscheinlich vielfältig, dürften aber zum guten Teil auch mit dem erheblichen methodischen Aufwand für solche Untersuchungen zusammenhängen. So liegt nur eine ältere Arbeit vor, die mit Daten der LVA Württemberg aus dem Jahr 1969 arbeitete. (vgl. Ebersbach 1973) Sie belegte, daß die Lebenserwartung der Frührentner deutlich verkürzt ist. Erst nach der abgeschlossenen Umstellung auf elektronische Datenverarbeitung beim Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (VDR) wurden für die Jahre 1982 – 1985 ausgiebige Sterblichkeitsuntersuchungen durch den VDR selbst vorgenommen. (vgl. Müller/Rehfeld 1985a, 1985b; Rehfeld/Scheitl 1986) Methodisch lehnten sich diese Analysen stark an die beim Statistischen Bundesamt üblichen Verfahren zur Sterblichkeitsberechnung an. Die damals durchgeführte Sterblichkeitsanalyse der BU-/EU-Rentner sind eingebunden in einen Kranz weiterer untersuchter Gruppen, insbesondere Altersrentner in Abhängigkeit von der Versicherungsdauer und langjährig erwerbstätige Frauen. (vgl. Rehfeld/Scheitl 1986, S. 734)

Als aktueller Anlaß für die Sterblichkeitsanalysen nannte der VDR mehrere Argumente. (vgl. Müller/Rehfeld 1985a, S. 382 f) So wird zum einen darauf verwiesen, daß sich Änderungen der Lebenserwartung stets unmittelbar auf die Rentenlaufzeiten auswirken. Dies allein sei bereits ein ausreichender Grund, rentenversicherungseigene statistische Untersuchungen vorzunehmen. Hervorzuheben ist jedoch, daß auch noch ein weiterer Grund sofort mitgenannt wird: Es sollte die Begründung zu einem Dokument der Europäischen Gemeinschaft (EG-Dokument Nr. 6871/83) zur Verwirklichung des Grundsatzes der Gleichbehandlung von Männern und Frauen bei den betrieblichen Systemen der sozialen Sicherung widerlegt werden. (vgl. Müller/Rehfeld 1985a, besonders S. 385; sowie auch Abschnitt 3.2.4 dieser Arbeit)

Welches der Argumente letztlich den Ausschlag gab, braucht hier nicht beurteilt zu werden. Es fällt auf, daß in den letzten Jahren die versicherungseigenen Sterblichkeitsanalysen weiterhin für den VDR von Interesse geblieben sind. Die letzte diesbezügliche Veröffentlichung stammt aus dem Jahr 1989 und verarbeitet Daten aus den Jahren 1986 und 1987. (vgl. Scheitl 1989)

In jedem Fall stehen **dank dieser rentenversicherungseigenen Sterblichkeitsanalysen sehr exakte geschlechts- und altersspezifische Sterblichkeitsdaten für BU-/EU-Rentner 1983 bis 1987 zur Verfügung.** Basierend auf den beobachteten Sterbewahrscheinlichkeiten der Jahre 1983/1985 haben Rehfeld/Scheitl (1986, S. 747 – 750) Sterbetafeln auch für BU-/EU-Rentner und Rentnerinnen berechnet. Scheitl hat dies für 1984/1986 und 1985/1987 fortgesetzt. (vgl. Übersicht 3.2.3.6 in dieser Arbeit) Diese Sterbetafeln sind in den jüngeren Lebensaltern (unter 65 Jahre), in denen stets noch wieder neue Personen mit unter Umständen anderen Sterberisiken in den Kreis der BU-/EU-Rentner fortlaufend eintreten, nicht ohne Probleme. Ein Vergleich dieser Altersjahrgänge mit den Sterbetafeln des Statistischen Bundesamtes für die Gesamtbevölkerung ist wegen einer etwas abweichenden Art der Altersbestimmung nicht völlig exakt. (vgl. Müller/Rehfeld 1985a, S. 386 ff) Immerhin ist ein Vergleich zwischen reinen Altersrentnern und BU-/EU-Rentnern methodisch exakt möglich. Reine Altersrentner sind solche Altersrentner, die direkt in Altersrente eingetreten sind und nicht durch Umwandlung von BU-/EU-Renten in Altersrente wechseln. Umgekehrt sind hier alle Rentner unter „BU/EU“ gefaßt, die als erste Rente eine BU-/EU-Rente bezogen haben, auch wenn diese Rente zwischenzeitlich umgewandelt wurde.

Übersicht 3.2.3.1 zeigt, wie ausgeprägt die Benachteiligung der Erwerbsunfähigkeitsrentner gegenüber der Gesamtbevölkerung ist. Männliche Erwerbsunfähigkeitsrentner sind gegen-

über der männlichen Bevölkerung insgesamt noch stärker benachteiligt als Erwerbsunfähigkeitsrentnerinnen gegenüber der weiblichen Gesamtbevölkerung. Die Unterschiede bis etwa zum 55. Lebensjahr sind so groß, daß Meßfehler in Folge von geringfügig unterschiedlichen Altersdefinitionen am Trend nichts wesentliches ändern können. Ein 50jähriger BU-/EU-Rentner z.B. hat demnach gegenüber dem Durchschnitt der männlichen Bevölkerung eine um acht Jahre verkürzte fernere Lebenserwartung. Bei einer 50jährigen BU-/EU-Rentnerin liegt diese Verkürzung gegenüber dem Durchschnitt der weiblichen Bevölkerung bei immerhin sechs Jahren. Bei den jüngeren Altersgruppen ist der Verlust an Lebenserwartung noch größer (vgl. Schuntermann/Falkensammer). Diese stark verkürzte Lebenserwartung der BU-/EU-Rentner zeigt, wieviel schlechter der Gesundheitszustand dieser Personengruppe gegenüber dem Durchschnitt der Bevölkerung ist. Der Indikator Lebenserwartung zeigt Abweichungen, wie sie sonst gruppenspezifisch international selten beobachtet werden.

Methodisch bedeutet dieser große Verlust an Lebenserwartung, daß bei berufsspezifischen Betrachtungen die aus einem Beruf ausscheidenden Erwerbsunfähigkeitsrentner in jedem Fall dem berufsspezifischen Sterberisiko zugeordnet werden müssen. Die soziale Karriere Berufstätigkeit-Erwerbsunfähigkeit-Frühsterblichkeit dürfte für viele Berufe ein wichtiges Ablaufmuster in den frühen Tod darstellen. In der Untersuchung der Sterblichkeit von Pflichtversicherten einer AOK haben Volkholz/Schwarz (1984) gezeigt, daß ein erheblicher Teil der Frühverstorbenen einen weit überdurchschnittlichen Krankenstand vor Tod aufwies.

Für die Altersgruppe ab 65 Jahren findet sich bei Scheitl ein methodisch exakterer Vergleich zwischen BU-/EU- und reinen Altersrentnern. Die Übersicht 3.2.3.2 zeigt die Ergebnisse dieses Vergleichs. Ein 65jähriger BU-/EU-Rentner hat demnach im Vergleich zu einem reinen Altersrentner eine um 3,03 Jahre verkürzte Lebenserwartung. Eine 65jährige BU-/EU-Rentnerin stirbt 2,24 Jahre früher als eine gleichaltrige reine Altersrentnerin. Leider wurde bis heute keine versicherungszweigspezifische Untersuchung der BU-/EU-Sterblichkeit vorgelegt, obwohl Schuntermann (1986) gezeigt hat, daß sich das BU-/EU-Geschehen zwischen Arbeiterrentenversicherung und Angestelltenversicherung deutlich unterscheidet. Übersicht 3.2.3.3 verdeutlicht dies in einer Modellrechnung. **Es ist ersichtlich, daß das größere BU-/EU-Risiko der Arbeiter dazu führt, daß diese Personengruppen auch im Bestand der BU-/EU-Rentner jeweils mehrheitlich vertreten ist. Sterblichkeit von BU-/EU-Rentnern ist demnach aller Wahrscheinlichkeit auch mehrheitlich eine Sterblichkeit von Arbeitern. Die erhöhte Sterblichkeit von BU-/EU-Rentner muß demnach auch auf die durchschnittliche Sterblichkeit der Personengruppe Arbeiter erhebliche Wirkungen haben.** Im Alter 50 Jahre sind erst ca. 2,5 % der Angestellten, aber bereits 7,5 % der Arbeiter in BU-/EU-Rente eingetreten. Die tausendfache Sterbewahrscheinlichkeit der BU-/EU-Rentner in dieser Altersgruppe beträgt 54,91. (vgl. Rehfeld/Scheitl 1986, S. 745) Für die männliche Wohnbevölkerung beträgt diese tausendfache Sterbewahrscheinlichkeit nur 7,02. (vgl. Statistisches Jahrbuch 1986, S. 76) In Übersicht 3.2.3.4 wird die altersspezifische Sterbewahrscheinlichkeit für verschiedene Rentnergruppen dargestellt. Ein Vergleich dieser Kurven mit Übersicht 3.2.3.4 ergibt, daß die BU-/EU-Rentner aller Altersklassen gegenüber der Gesamtbevölkerung eine zum Teil drastisch erhöhte Sterblichkeit aufweisen. Dies gilt besonders für die unter 60jährigen BU-/EU-Rentner beiderlei Geschlechts. So weisen die 45jährigen BU-/EU-Rentner 1982/1984 die 12,3-fache (Männer) bzw. 15,0-fache (Frauen) Sterblichkeit der gleichaltrigen Gesamtbevölkerung auf. Oder ein anderer Vergleich: Ein 39jähriger BU-/EU-Rentner wies eine Sterblichkeit auf, die einem 72jährigen Altersrentner entsprach. (vgl. Müller/Rehfeld 1985b, S. 159 f) Für 39jährige BU-/EU-Rentnerinnen entsprach die Sterbewahrscheinlichkeit sogar etwa der einer 73jährigen Altersrentnerin. Bei dieser so stark erhöhten Sterbewahrscheinlichkeit der BU-/EU-Rentner und der deutlichen Ungleichheit des BU-/EU-Risikos für Arbeiter und Angestellte kann man allein aus dieser Tatsache schließen, daß die Arbeitersterblichkeit (unter Einschluß der BU-/EU-Rentner mit solchem Vorberuf) deutlich höher ist als die Angestelltensterblichkeit. Es sollte diesem Aspekt

Übersicht 3.2.3.1:

**Fernere Lebenserwartung in Jahren, im Alter x
EU-/BU-Rentner und Wohnbevölkerung**

vollendetes Alter x	Männer		Frauen	
	BU/EU 1983/85	Bevölkerung 1982/84	BU/EU 1983/85	Bevölkerung 1982/84
	1	2	3	4
25	21,87	47,58	28,45	53,70
30	21,42	42,84	28,48	48,83
35	19,84	38,11	27,23	43,99
40	18,30	33,46	26,14	39,21
45	17,08	28,94	25,06	34,51
50	16,38	24,62	23,89	29,91
55	15,81	20,57	22,57	25,46
60	14,35	16,78	20,14	21,17

Quelle: Spalte 1 und 3: Rehfeld/Scheitl 1986, S. 747 ff
Spalte 2 und 4: Stat. Jahrbuch 1986, S. 76

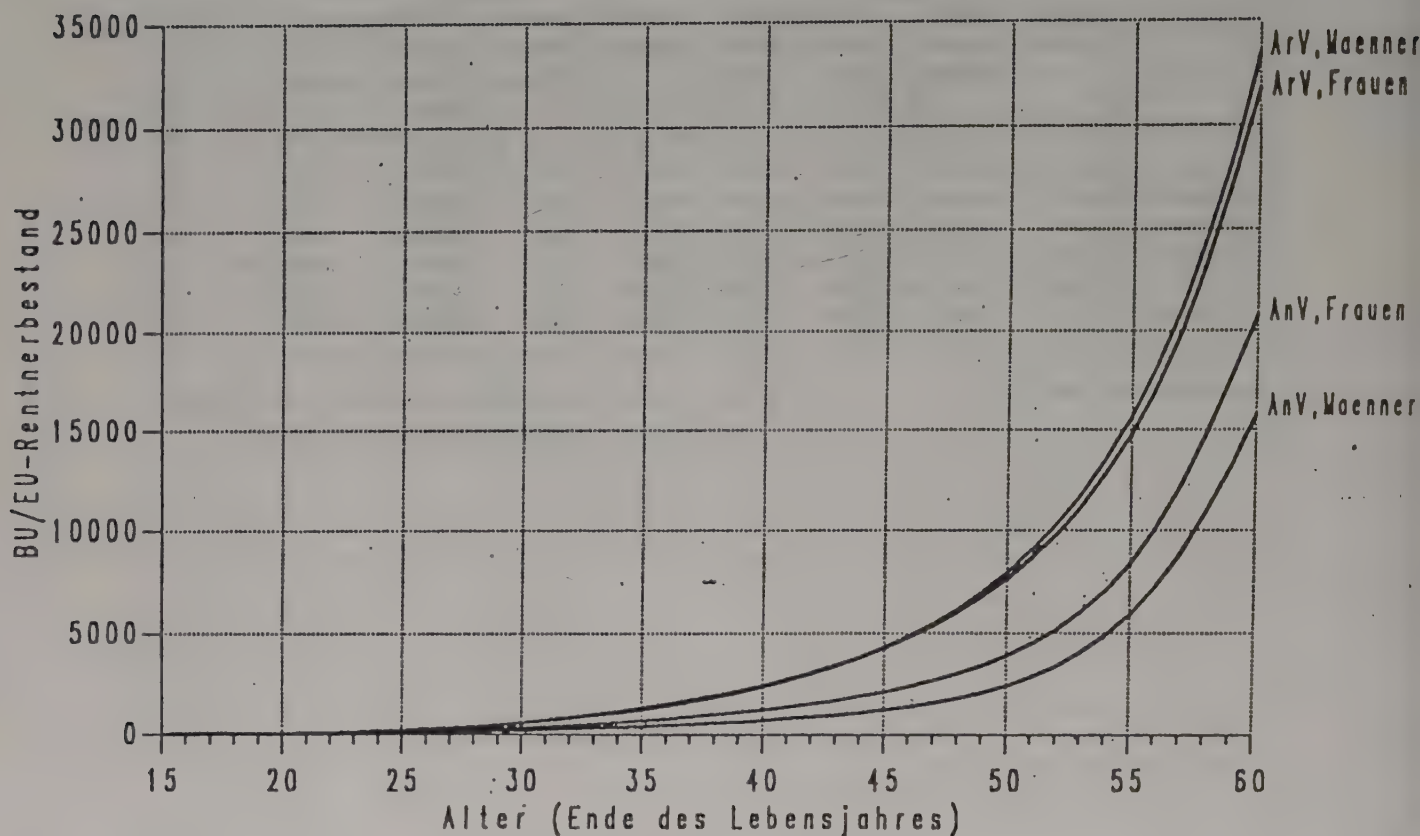
**Übersicht 3.2.3.2: Lebenserwartung für spezielle Einzelalter
für BU-/EU-Rentner und Altersrentner**

Fernere Lebenserwartung 1985/87 (in Jahren)

Alter	Männer				Frauen			
	BU/EU-Renten	reine Alters-Renten	Unterschied absolut (Sp.2-Sp.1)	Unterschied relativ (Sp.3 in % v.1)	BU/EU-Renten	reine Alters-Renten	Unterschied absolut (Sp.6-Sp.5)	Unterschied relativ (Sp.7 in % v.5)
	1	2	3	4	5	6	7	8
65 Jahre	12,15	15,18	+3,03	24,9%	16,90	19,14	+2,24	13,3%
70 Jahre	9,59	11,70	+2,11	22,0%	13,34	15,02	+1,68	12,6%
75 Jahre	7,34	8,76	+1,42	19,3%	10,11	11,32	+1,21	12,0%
80 Jahre	5,59	6,43	+0,84	15,0%	7,39	8,19	+0,80	10,8%
85 Jahre	4,22	4,65	+0,43	10,2%	5,26	5,76	+0,50	9,5%

Quelle: Scheitl 1989, S. 111

Übersicht 3.2.3.3: Aufbau des BU-/EU-Rentenbestandes aus je 100.000 15jährigen Pflichtversicherten (Durchschnitt 1977 bis 1981)



aus Schuntermann 1987:

Einfluß ausgewählter Krankheiten/Behinderungen auf die Berentlichkeit wegen Berufs- und Erwerbsunfähigkeit — Ein Beitrag zur Epidemiologie der Frühberentung (in DRV als Schuntermann/Falkensammler 1988)

der sozialen Ungleichheit vor Tod unbedingt in naher Zukunft durch entsprechende versicherungszweigspezifische Berechnungen der BU-/EU-Sterblichkeit nachgegangen werden.

Wie gezeigt, liegen für die relativ große Gruppe der BU-/EU-Rentner der gesetzlichen Rentenversicherung zumindest Grunddaten zur Sterblichkeit der Gruppe insgesamt vor. Zukünftig wäre eine weiter sozial differenzierte Betrachtung erwünscht, was angesichts der Größe der Gruppe und der Datenlage technisch möglich erscheint. 1985 bezogen ca. 2,46 Mio. Rentner eine BU-/EU-Rente. (vgl. VDR-Statistik Bd. 65, S. 3) **Die neuesten verfügbaren Einzeldaten zur Sterblichkeit dieser Gruppen finden sich in den Übersichten 3.2.3.5, wo die Standardisierten Mortalitätsraten für ausgewählte Lebensalter ausgewiesen werden, und in Übersicht 3.2.3.6, die eine Sterbetafel ausweist. Demnach liegt der SMR der 30jährigen BU-/EU-Rentner bei 3328 (Männer) und 4343 (Frauen), d.h. die Sterblichkeit beträgt das 33,28fache (Männer) bzw. 43,43fache (Frauen). Die fernere Lebenserwartung der Männer beträgt für 30jährige BU-/EU-Rentner demnach nur noch 22 Jahre, gegenüber etwa 43 Jahren laut Sterbetafel für die Gesamtbevölkerung.**

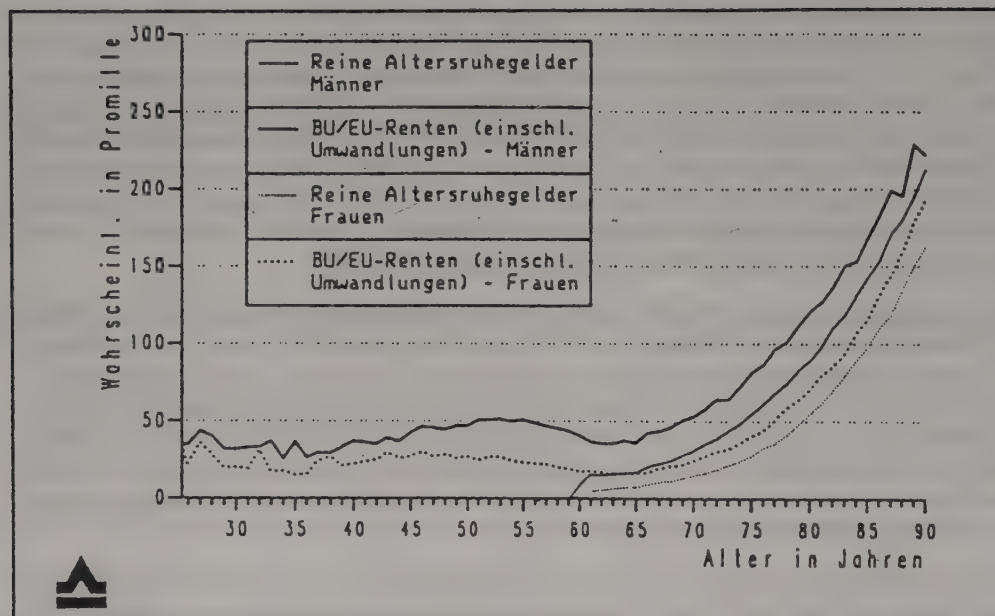
Daneben besteht jedoch gleichzeitig eine Gruppe von **Rentenbeziehern der gesetzlichen Unfallversicherung (Berufsgenossenschaften)**. Diese Gruppe ist wesentlich kleiner, die rechtlichen Grundlagen für den Rentenbezug unterscheiden sich deutlich von denen der BU-/EU-Rente in der gesetzlichen Rentenversicherung. Die gesetzliche Unfallversicherung zahlt Rente aufgrund eines Gesundheitsschadens, der infolge einer anerkannten Berufskrankheit oder eines Arbeitsunfalles (einschließlich Wegeunfalles) eintrat. Es wäre sicherlich sozialpolitisch von großem Interesse festzustellen, wie sich solche auch rechtlich eindeutig berufsbedingte Gesundheitsschäden auf die Lebenserwartung der Betroffenen auswirken.

Ein solches Vorhaben scheitert aber am Zustand der Statistiken über den Rentenbestand im Bereich aller Berufsgenossenschaften. EDV-Dateien werden derzeit noch sukzessive aufgebaut.

Die Statistik der gewerblichen Berufsgenossenschaften ist sowohl bezüglich ihrer gesetzlichen Grundlage als auch ihrer datentechnischen Bestände in einem vergleichsweise ungünstigen Zustand. Anders als bei den Rentenversicherungen existiert kaum ein institutionelles Interesse an einer vernünftigen Bestandsstatistik der Rentenbezieher. Die hohen Altbestände (ca. 700.000 Renten) bilden ein Hemmnis, alle bestehenden Renten mit sozial beschreibenden Merkmalen wie Beruf, Alter, Geschlecht usw. in EDV-Dateien aufzunehmen. Für die laufende Aufgabenerfüllung der Berufsgenossenschaften sind die Bestände der Rentner sehr viel weniger wichtig als z.B. für die Rentenversicherung. Diese benötigt, um z.B. Wirkungen gesetzlicher Veränderungen einschätzen zu können, ein Mindestwissen über ihren Bestand. Derartiges spielt für die Berufsgenossenschaften kaum eine Rolle. Sie sind in der Lage, ihre eigentliche Aufgabe, den Arbeitsschutz und die Ablösung der Arbeitgeberhaftung bei Unfällen und Berufskrankheiten, auch ohne genauere Kenntnis der Größe und Struktur des Rentenbestandes durchzuführen.

Eine Zugangsstatistik der Rentner (BG-Rentner) wird erst ab 1990 vom Gesetzgeber verlangt. Seit 1977 wird allerdings auf freiwilliger Basis eine solche Zugangsstatistik der neu anerkannten Renten geführt. Somit wird zu einem entfernt liegenden Zeitpunkt auch eine Bestandsstatistik EDV-mäßig aufgebaut werden können. Die derzeitigen Statistiken über berufsgenossenschaftliche Rentenbezieher beruhen zum Gutteil auf Hochrechnungen, denen etwa 60 % des Rentenbestandes zugrundeliegen. (vgl. Deutscher Bundestag 1985, S. 26; Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaft o.J.) Es war im Rahmen dieses Projektes nicht möglich, die Sterbewahrscheinlichkeit der Bezieher von Berufsgenossenschaftsrenten zu berechnen. Das lag zum Teil am technischen Zustand der Dateien. Nur die nach 1977 zugegangenen Renten sind mit interessanten Merkmalen (Diagnose, Alter, Beruf, Geschlecht) gespeichert. Zudem beträgt die Zahl der jährlich eingehenden Versicherungsfälle pro Jahr nur etwa 50.000. Davon sind etwa 30 bis

Übersicht 3.2.3.4:
Rohe Sterbewahrscheinlichkeiten 1987
Reine Altersrentner und BU-/EU-Rentner



Quelle: VDR-Statistiken, ArV + AnV

Quelle: Scheitl 1989, S. 111

Erläuterung:

Rohe Sterbewahrscheinlichkeiten sind die tatsächlich beobachteten Sterbewahrscheinlichkeiten eines Jahres. Diese werden in der Regel in der amtlichen Statistik mit besonderen statistischen Verfahren „geglättet“ um zufällige Schwankungen zu bereinigen. (vgl. Meyer/Rückert 1974)

35.000 Renten auf ein Jahr befristet. Es verbleiben also für das Jahr 1977 etwa 15.000 Fälle, deren Sterblichkeit für die nachfolgenden Jahre untersucht werden könnte. Eine derartige Fallzahl läge für sozial differente Sterblichkeitsanalysen schon im unteren Grenzbereich. Leider treten zusätzlich organisatorische Probleme auf, da die Daten bei den Einzelberufsgenossenschaften gespeichert werden. Der Hauptverband verfügt über keine Dateien mit entsprechenden sozialen Merkmalen. Die Angabe der Todesursache ist nur verfügbar, wenn der Tod als rechtlich anerkannte Folge der Berufskrankheit eintritt. Das wurde z.B. für 1984 nur in 209 Fällen anerkannt.

Der derzeitige Zustand der Rentenstatistik der gewerblichen Berufsgenossenschaften erlaubt es also nicht, die Auswirkungen von Berufskrankheiten und nicht tödlichen Berufsunfällen auf die Lebenserwartung der Rentner zu berechnen. Dabei sind nach unserer Einschätzung die organisatorischen Probleme der Abstimmung zwischen den dateiverwaltenden Einzelberufsgenossenschaften schwieriger zu bewerten als die datentechnischen Probleme selbst. An und für sich müßte zumindest eine sozial nicht differenzierte, alters- und geschlechtsspezifische Berechnung von Sterbewahrscheinlichkeiten der Rentenzugangskohorten ab 1977 technisch möglich sein. Insofern könnten u.U. die sterblichkeitsbezogenen Spätwirkungen von Berufskrankheiten und nicht tödlichen Unfällen untersucht werden. Allerdings ist diese Fragestellung mit einigen anderen methodischen Problemen belastet. Wahrscheinlich entstammt die Mehrzahl der Berufskrankheiten- und Unfallrentner aus gesundheitlich stark selektierten Berufsgruppen. Es müßte also ein ausgeprägter healthy-worker-effect hinzugerechnet werden. Bei einer nicht sozial und nicht nach Todesursachen differenzierten Auswertung ist dieses Problem kaum zu handhaben. Aus den einfachen Sterbewahrscheinlichkeiten der berufsgenossenschaftlichen Rentner könnte so unter Umständen wenig geschlossen werden, da zu wenige Randbedingungen kontrolliert sind. Auch Unterschiede des Sterblichkeitsgeschehens zwischen einzelnen Rentenzugangskohorten wären nur interpretierbar, wenn außer Alter und Geschlecht mindestens Diagnose und MdE-Grad kontrolliert würden. Bei solcher Differenzierung könnte sich die Interpretation von kleinen Fallzahlen als problematisch erweisen.

Während wie beschrieben für die Altersrentner und BU-/EU-Rentner der GRV inzwischen einige neuere Sterblichkeitsanalysen vorgelegt wurden (vgl. zuletzt Rehfeld/Scheitl 1986; Scheitl 1989), kann die **Datenlage für die Versorgungsempfänger des öffentlichen Dienstes nur als völlig unzureichend qualifiziert werden.** Nach dem Gesetz über die Finanzstatistik (i.d.F. vom 11. Juni 1980 BGBl. I, S. 673, 782; zuletzt geändert durch das Zweite Gesetz zur Änderung statistischer Rechtsvorschriften (II. Statistikbereinigungsgesetz), BGBl. I, S. 2551 f, vom 30. Dezember 1986) werden jährlich die Versorgungsempfänger des staatlichen Bereichs mit einem sehr knappen Merkmalskatalog und dreijährig (zuletzt 1986) mit einem erweiterten Merkmalskatalog erfaßt. Alle sechs Jahre, zuletzt im Jahr 1983, wurden auch die Versorgungsempfänger (vgl. Breidenstein 1986b, 1987b) der Gemeinden mit einbezogen. Am Erhebungsstichtag 1. Februar 1987 wurden rund 1,2 Mio. Personen versorgt, hiervon waren 1,05 Mio. allgemeine Versorgungsempfänger. (vgl. Breidenstein 1987 b, S. 425)

„Die Aussagefähigkeit der Versorgungsempfängerstatistik des öffentlichen Dienstes ist eingeschränkt, weil keine persönlichen Merkmale (Geschlecht, Alter und Familienstand) der Versorgungsempfänger sowie keine Angaben über die Höhe der Versorgungsbezüge und die Fluktuation durch Zu- und Abgänge erfaßt werden.“ (Breidenstein 1986b, S. 543) **Die Sterblichkeit von Versorgungsempfängern wird also in keiner Weise von der öffentlichen Statistik erfaßt.** Versuche von uns, bei den zuständigen Versorgungsstellen bzw. den Versorgungskassen Angaben über die Empfänger von Ruhegehalt und über deren Sterblichkeit zu erhalten sind mit unzureichenden Ergebnissen geendet. So ist es zum Beispiel im Bereich der Bundesbahn zwar möglich, die Todesfälle der laufenden Geburtsjahrgänge aufzuschlüsseln, aber es liegt weder eine Trennung nach Laufbahnen noch nach Geschlecht vor.

Übersicht 3.2.3.5: Geschätzte Standardisierte Mortalitätsraten (SMR)
für EU-/BU-Rentner 1984/1986 nach ausgewählten Lebensaltern

Alter	Sterbewahrscheinlichkeit				SMR-Schätzung für EU-/BU-Rentner	
	Männer		Frauen		Männer	Frauen
	EU-/BU- Rentner	Gesamtbe- völkerung	EU-/BU- Rentner	Gesamtbe- völkerung		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
25	0.04310754	0.00102984	0.01939323	0.00040621	4186	4774
30	0.0364268	0.00109463	0.02399687	0.00055248	3328	4343
35	0.03534822	0.0014659	0.02666005	0.00084003	2411	3174
40	0.03388436	0.00235546	0.02706101	0.00128158	1439	2112
45	0.04542474	0.00393657	0.02739601	0.00195871	1154	1399
50	0.05301815	0.00652313	0.03208438	0.00315989	813	1015
55	0.04975533	0.01066435	0.02595384	0.00485	467	535
60	0.03702982	0.01625539	0.01792839	0.00760178	228	236
64	0.03902014	0.02645005	0.01572771	0.01248977	148	126

Erläuterung: Der SMR (Spalte (5) und (6)) ist über die Division Sterbewahrscheinlichkeit der EU-/BU-Rentner durch die der Gesamtbevölkerung * 100 errechnet.

Datenquellen: für EU-/BU-Rentner Scheitl, O., (1989): Zur Rentnersterblichkeit Aktuelle Ergebnisse der Jahre 1986 und 1987, in: DRV 1-2/1989, S.108-122
für die Gesamtbevölkerung: WiSta 12/1987, S.438* ff.

Übersicht: 3.2.3.6
 Sterbetafel 1984/86 und 1985/87 für BU-EU-Rentner der Arbeiterrenten- und der Angestelltenversicherung

Alter	Sterbetafel 1984/86				Sterbetafel 1985/87			
	Männer		Frauen		Männer		Frauen	
	Sterbewahr-scheinlich-keit	fernere Lebens-erwartung	Sterbewahr-scheinlich-keit	fernere Lebens-erwartung	Sterbewahr-scheinlich-keit	fernere Lebens-erwartung	Sterbewahr-scheinlich-keit	fernere Lebens-erwartung
	1	2	3	4	5	6	7	8
25	0,04310754	22,62	0,01939323	29,98	0,03875914	22,86	0,02588809	31,14
26	0,04600178	22,62	0,02975465	29,56	0,04387972	22,77	0,02170043	30,96
27	0,03487377	22,69	0,02948616	29,56	0,03839817	22,79	0,02702939	30,63
28	0,03518669	22,49	0,03119825	29,33	0,03562036	22,68	0,02899346	30,47
29	0,03315251	22,29	0,02941086	29,26	0,03279889	22,50	0,02792107	30,37
30	0,03642680	22,04	0,02399687	29,13	0,03827198	22,24	0,02167573	30,22
31	0,03115855	21,85	0,02486623	28,84	0,03280511	22,11	0,02450757	29,88
32	0,02746618	21,54	0,02511897	28,56	0,02753070	21,84	0,02440868	29,62
33	0,02955470	21,13	0,02953661	28,28	0,03165296	21,45	0,02438855	29,35
34	0,03129914	20,76	0,02663289	28,13	0,02889406	21,13	0,02328057	29,07
35	0,03534822	20,42	0,02666005	27,89	0,03666101	20,74	0,02270561	28,75
36	0,03042766	20,15	0,02785756	27,64	0,02830284	20,51	0,02234704	28,41
37	0,03680270	19,76	0,02929465	27,41	0,03300341	20,10	0,02642148	28,04
38	0,03462915	19,50	0,02736373	27,23	0,03103943	19,77	0,02611332	27,79
39	0,03690787	19,18	0,02618224	26,98	0,03653448	19,38	0,02464583	27,52
40	0,03388436	18,90	0,02706101	26,69	0,03315715	19,10	0,02566405	27,21
41	0,03852008	18,54	0,02656713	26,42	0,03750981	18,74	0,02448913	26,91
42	0,03751876	18,26	0,02959279	26,13	0,03790674	18,45	0,02739590	26,58
43	0,04134373	17,96	0,03073424	25,91	0,03931239	18,15	0,02936335	26,31
44	0,04301590	17,71	0,03280350	25,71	0,04085525	17,88	0,02987869	26,09
45	0,04542474	17,48	0,02739601	25,57	0,04426823	17,62	0,02676243	25,88
46	0,04680216	17,29	0,02963509	25,27	0,04639808	17,41	0,03014588	25,58
47	0,04953690	17,12	0,02776555	25,03	0,04795803	17,23	0,02811597	25,36
48	0,04914998	16,98	0,03152611	24,73	0,04719945	17,08	0,02918186	25,08
49	0,04974686	16,83	0,03135389	24,52	0,04769488	16,90	0,02895871	24,82
50	0,05301815	16,69	0,03208438	24,30	0,05106484	16,72	0,03037230	24,54
51	0,05148533	16,60	0,02939754	24,09	0,05095917	16,59	0,02684034	24,30
52	0,05085557	16,47	0,02992091	23,80	0,05031553	16,46	0,02845430	23,95
53	0,04894728	16,33	0,02854552	23,52	0,04918059	16,30	0,02742296	23,64
54	0,05086837	16,14	0,02793938	23,20	0,05031442	16,12	0,02643438	23,29
55	0,04975533	15,98	0,02595384	22,85	0,05084753	15,95	0,02482562	22,91
56	0,04884330	15,79	0,02497056	22,44	0,04920197	15,77	0,02338686	22,48
57	0,04638763	15,57	0,02195755	22,00	0,04740208	15,56	0,02178666	22,01
58	0,04177855	15,31	0,02105402	21,49	0,04355460	15,31	0,02047973	21,49
59	0,03980392	14,95	0,01969256	20,94	0,04116275	14,99	0,01973161	20,93
60	0,03702982	14,55	0,01792839	20,35	0,03820523	14,61	0,01768506	20,34
61	0,03695498	14,09	0,01698682	19,71	0,03690397	14,17	0,01767301	19,69
62	0,03684336	13,61	0,01513376	19,04	0,03621749	13,69	0,01579170	19,04
63	0,03644091	13,12	0,01533611	18,33	0,03592546	13,19	0,01568989	18,34
64	0,03902014	12,59	0,01572771	17,61	0,03858832	12,66	0,01591562	17,62

Quelle: Scheitl, O. (1989), zur Rentensterblichkeit:
 Aktuelle Ergebnisse der Jahre 1986 und 1987, in: DRV, Heft 1-2/1989, S. 108-122

noch Übersicht: 3.2.3.6:

Alter	Sterbetafel 1984/86				Sterbetafel 1985/87			
	Männer		Frauen		Männer		Frauen	
	Sterbewahr- scheinlich- keit	fernere Lebens- erwartung	Sterbewahr- scheinlich- keit	fernere Lebens- erwartung	Sterbewahr- scheinlich- keit	fernere Lebens- erwartung	Sterbewahr- scheinlich- keit	fernere Lebens- erwartung
	1	2	3	4	5	6	7	8
65	0,03847654	12,08	0,01608737	16,88	0,03782591	12,15	0,01615403	16,90
66	0,04243337	11,55	0,01775297	16,15	0,04235966	11,61	0,01732345	16,17
67	0,04448273	11,04	0,01867837	15,43	0,04413924	11,10	0,01888474	15,44
68	0,04715961	10,53	0,02041371	14,71	0,04639273	10,59	0,02065099	14,73
69	0,05028860	10,02	0,02242810	14,01	0,05026862	10,08	0,02211831	14,03
70	0,05406279	9,53	0,02526373	13,32	0,05377978	9,59	0,02503884	13,34
71	0,05862605	9,04	0,02690799	12,65	0,05776562	9,10	0,02717189	12,67
72	0,06557573	8,58	0,02989413	11,99	0,06422012	8,63	0,03031265	12,01
73	0,07102039	8,14	0,03236541	11,34	0,06856626	8,19	0,03221684	11,37
74	0,07670289	7,73	0,03682619	10,71	0,07475920	7,75	0,03616345	10,73
75	0,08354304	7,33	0,04128062	10,10	0,08299809	7,34	0,04091981	10,11
76	0,08963459	6,95	0,04614438	9,51	0,08856337	6,96	0,04526797	9,52
77	0,09648214	6,58	0,05126258	8,95	0,09684116	6,59	0,05078266	8,95
78	0,10548039	6,23	0,05801276	8,40	0,10360765	6,24	0,05817550	8,40
79	0,11152317	5,91	0,06343539	7,89	0,11208389	5,90	0,06320573	7,89
80	0,11952909	5,59	0,07219055	7,39	0,11967374	5,59	0,07143856	7,39
81	0,12944335	5,28	0,07902800	6,92	0,12941732	5,28	0,07912071	6,92
82	0,14123237	4,99	0,08958090	6,48	0,14015339	4,99	0,08884270	6,47
83	0,15170536	4,73	0,09921642	6,06	0,15204764	4,72	0,09684607	6,05
84	0,16146899	4,49	0,10682504	5,68	0,15808858	4,48	0,10692127	5,65
85	0,16917246	4,25	0,12048483	5,30	0,16812813	4,22	0,11834125	5,26
86	0,17750660	4,02	0,13186983	4,95	0,18059945	3,98	0,13206184	4,90
87	0,19314672	3,78	0,14350753	4,63	0,19612279	3,74	0,14425754	4,57
88	0,21274802	3,56	0,16011200	4,32	0,20986881	3,53	0,16131741	4,26
89	0,21525739	3,39	0,17512219	4,05	0,22532924	3,34	0,17825945	3,98
90	0,23113599	3,18	0,18823527	3,80	0,22918335	3,16	0,19068479	3,74
91	0,24045723	2,99	0,19827284	3,57	0,24660554	2,96	0,20528388	3,50
92	0,26887421	2,77	0,21423076	3,33	0,27202572	2,76	0,22097377	3,27
93	0,28999546	2,61	0,23487996	3,10	0,28040831	2,60	0,23356616	3,06
94	0,29612939	2,47	0,24746458	2,90	0,31142603	2,42	0,25603518	2,84
95	0,33587185	2,30	0,25985405	2,69	0,33214396	2,30	0,26107132	2,65
96	0,32830743	2,21	0,27697663	2,45	0,33378572	2,19	0,28286988	2,41
97	0,32314220	2,05	0,29928964	2,20	0,32899073	2,03	0,30994821	2,16
98	0,35685823	1,79	0,31722522	1,93	0,36131305	1,79	0,32636929	1,90
99	0,36627327	1,51	0,32918262	1,59	0,36457955	1,52	0,32669718	1,58
100	0,40359642	1,09	0,37520825	1,13	0,40281647	1,10	0,38676315	1,11

Quelle: Scheitl, O. (1989), zur Rentensterblichkeit:
Aktuelle Ergebnisse der Jahre 1986 und 1987, in: DRV, Heft 1-2/1989, S. 108-122

3.2.4 Wissensdefizite über erwerbstätige Frauen

Nachdem über die beiden vorgenannten Personengruppen — Beschäftigte im öffentlichen Dienst und BU-/EU-Rentner — zumindest einige gesicherte Aussagen möglich waren, soll nun über **drei Personengruppen** berichtet werden, zu denen nur äußerst lückenhafte Informationen vorliegen: **Frauen, Arbeitslose und Personen im Ruhestand**. Die Defizite verdienen besonders hervorgehoben zu werden, weil die Einbeziehung dieser Gruppen in sozial differente Sterblichkeitsanalysen auch international für sehr wichtig erachtet wird. (vgl. Lyngé 1984; Office 1986) Gleichwohl bestehen zur sozial differenten Sterblichkeitsanalyse der Frauen (vgl. Fox/Adelstein 1978), dem Zusammenhang von Frühsterblichkeit und Erwerbslosigkeit (vgl. Brenner 1971, 1973, 1979, 1982, 1983; John 1983) und dem Fortbestehen sozial differenter Sterblichkeitsmuster nach altersbedingtem Austritt aus dem Erwerbsleben (Ruhestandsalter) noch erhebliche Forschungsdefizite. Diese Defizite beruhen sowohl auf fehlenden empirischen Daten als auch auf unzureichender Theoriebildung. Nicht nur in der Bundesrepublik Deutschland, auch international bestehen derartige Defizite für Frauen. Datensätze wie die neueren englischen Daten, die in Abschnitt 4.1 dieser Arbeit präsentiert werden, sind auch international eher die Ausnahme. Dies liegt nicht zuletzt daran, daß in allen Industrieländern ein nennenswerter Anteil der verheirateten Frauen irgendwann nach der Eheschließung vorherige Erwerbstätigkeit ganz, teilweise oder zeitweilig aufgibt. Sozial differente Sterblichkeitsanalysen, die mit der Definition sozialer Gruppen per ausgeübtem Beruf arbeiten, kommen somit in Schwierigkeiten. In der Regel wird der Vorberuf oder der Beruf des Ehemannes für die Gruppenzuordnung genutzt (vgl. Fox/Adelstein 1978), was aber allgemein als unbefriedigend angesehen wird. Sichtet man zu diesem Themenbereich die vorliegende Literatur, so fällt auf, daß die Betrachtung der sozial differenten Frauensterblichkeit von anderen bzw. modifizierten Annahmen geleitet scheint als die Betrachtung der sozial differenten Männersterblichkeit. Mediziner und Bevölkerungswissenschaftler sehen vor allem die geschlechtsspezifisch differenten Morbiditäts-, Letalitäts- und Mortalitätsmuster. (vgl. Ackermann-Liebrich 1988; Härtel 1988a, 1988b; Maschewsky-Schneider u.a. 1988; Zemp/Ackermann-Liebrich 1988; Funke 1985; Dinkel 1983; Blomke 1981, Flamm u.a. 1976) Es zeigt sich — vgl. auch Übersichten 3.3.1.1 (Männer) und 3.3.1.2 (Frauen) —, daß Frauen und Männer ein unterschiedliches Todesursachenspektrum aufweisen. Zudem sind Frauen z.B. bei Eintritt einer Herz-Kreislauf-Erkrankung durchschnittlich 10 Jahre älter als Männer bei Krankheitseintritt. (vgl. Härtel 1988a, S. 136) Zusätzlich sind nicht tödliche Krankheitsverläufe bei Frauen häufiger. (vgl. ebenda S. 138) **In keinem Bereich gruppendifferenzierter Sterblichkeitsbetrachtung wird deswegen so deutlich für eine ganzheitliche Sichtweise von Lebensumwelt (objektiven Belastungen und Risiken), genetischen Einflüssen, Lebensweisen und subjektiven Bewältigungsstrategien der Betroffenen gegenüber Krankheiten und Beanspruchungen plädiert.** (vgl. Härtel 1988a, 1988b; Maschewsky-Schneider u.a. 1988; Zemp/Ackermann-Liebrich 1988) Stellvertretend für alle sei Härtel (1988a, S. 138) ausführlicher zitiert:

„Eines zeigen die Vergleiche der geschlechtsspezifischen Todesursachen deutlich. Es gibt keine monokausalen Erklärungen für die unterschiedliche Sterblichkeit von Männern und Frauen. Bei allen Haupttodesursachen spielen sowohl Biologie, als auch Umwelt und Verhalten eine Rolle. Die Frage bleibt also: In welchem Ausmaß sind diese drei Komponenten bei spezifischen Todesursachen vertreten? Soweit es die Säuglingssterblichkeit angeht, läßt sich heute mit einiger Sicherheit sagen, daß die noch verbliebenen Differenzen zwischen männlicher und weiblicher Sterblichkeit überwiegend genetisch bedingt sind. Aber auch hier ist noch unklar, warum männliche Säuglinge im ersten Lebensjahr öfter durch Unfälle (wie mechanisches Ersticken) zu Tode kommen als weibliche. Bei den typischen „Männer-Killern“ Herzinfarkt, Lungenkrebs, Leberzirrhose und Unfall sind dagegen Verhaltenseinflüsse nicht zu übersehen: Rauchen, Alkoholkonsum und größere männliche Risikobereitschaft. Die genetisch ohnehin schon ungünstigere Disposition der Männer

gegenüber den Frauen wird somit um ein Vielfaches verschlimmert durch individuelles Fehlverhalten und eine soziale Umwelt, die solches Verhalten eher bestärkt als abschwächt. Die hohen Sterberaten der Männer reflektieren aber auch ungünstigere Lebens- und Arbeitsbedingungen. In den USA und Kanada konnte nachgewiesen werden, daß die geschlechtsspezifischen Unterschiede der Sterberaten in höheren Einkommenschichten kleiner sind als in niedrigeren. . . Als Erklärung dafür gilt: Männer niedriger Einkommenschichten arbeiten besonders oft in harten und gefährlichen Berufen . . . Interessant ist in diesem Zusammenhang auch die finnische Studie von Koskenvuo et al. . . In ihrer Untersuchung waren die geschlechtsspezifischen Mortalitätsdifferenzen am größten bei ungelernten Arbeitern, Geschiedenen und Witvern. Die Selbstmordrate der männlichen Witwer lag beispielsweise 17mal höher als diejenige der weiblichen. Die finnische Untersuchung zeigt, wie wichtig es ist, eine Vielzahl sozialer Faktoren einzubeziehen, wenn man die Ursachen der eklatanten Unterschiede in den Sterberaten von Männern und Frauen analysiert und nach Interventionsmöglichkeiten sucht. Umfassendere systematische Vergleiche der Risiken von Männern und Frauen könnten mehr Erkenntnisse über die Entstehungsbedingungen unserer tödlichsten Krankheiten liefern und damit mehr Ansatzpunkte zu ihrer Prävention.

Zum Schluß sei allerdings darauf verwiesen, daß Lebenserwartungen und Todesursachen-Statistiken nur teilweise etwas aussagen können über den tatsächlichen Gesundheitszustand von Männern und Frauen oder gar über ihre Lebensqualität. Seit Jahrzehnten existiert in westlichen Ländern das Phänomen, daß Frauen zwar relativ lange leben, aber während ihres ganzen Lebens durchschnittlich öfter krank sind und öfter zum Arzt gehen als Männer. Der scheinbare Widerspruch ist wahrscheinlich folgendermaßen zu erklären: Frauen mögen zwar unter mehr Krankheiten leiden als Männer, aber viele ihrer Krankheiten — beispielsweise rheumatische Erkrankungen, Polyarthrititis oder Diabetes — wirken nicht oder nicht so schnell tödlich wie die Krankheiten der Männer, belasten sie aber gerade in höherem Alter besonders stark.“

Die Analyse der Frauensterblichkeit — so kann es zusammengefaßt werden — bringt derzeit eher Erkenntnisse über die Sozialbedingtheit der Klassenunterschiede vor Tod bei Männern, als daß der Zusammenhang zwischen typisch weiblichen Berufs- und Lebensverläufen und Frühsterblichkeit geklärt wird. Noch ein weiterer Aspekt wird bei der Rezeption der Diskussion um die Sterblichkeit der Frauen deutlich: In diesem Bereich der Sterblichkeitsdiskussion besteht allgemein wenig Bereitschaft, allein die Lebenserwartung als direktes Maß für gesellschaftliche Teilhabe und Wohlfahrt zu akzeptieren. Würde man die Differenz zwischen Frauensterblichkeit und Männersterblichkeit nämlich so interpretieren, so wären die Frauen der unzweifelhaft besser gestellte Teil in jeder industriellen Gesellschaft. Es soll mit dieser für viele sicherlich verblüffenden Bemerkung nicht dieser inhaltlichen Aussage das Wort geredet werden, vielmehr soll vor der Gefahr sozialer und politischer Fehlinterpretation von Sterblichkeitsunterschieden überhaupt gewarnt werden. **Sterblichkeitsindikatoren müssen kontextabhängig interpretiert werden, sie sind deswegen im Grunde genommen nur im Rahmen theoretischer Überlegungen aussagekräftig.**

Außerhalb der amtlichen Sterblichkeitsstatistik wurde sich, wie bereits berichtet, natürlich in fast allen bundesdeutschen Ansätzen zu sozial differenten Sterblichkeitsuntersuchungen auch mit Frauensterblichkeit beschäftigt. (vgl. besonders Abschnitt 3.1 — 3.3 in dieser Arbeit und die dort zitierte Literatur) **In allen Untersuchungen wurde belegt, daß sich grundsätzlich innerhalb der untersuchten Teilgruppen die gesamtgesellschaftlichen Sterblichkeitsunterschiede zwischen den Geschlechtern wiederholen.** Die Daten über die Sterblichkeit der BU-/EU-Rentner (vgl. Übersicht 3.2.3.5) belegten, daß in dieser Gruppe die Differenz zwischen der Sterblichkeit der Männer und Frauen vor dem 60. Lebensjahr kleiner als in der Gesamtbevölkerung ist. Trotzdem liegt auch in dieser Teilgruppe die Sterbewahrscheinlichkeit der Männer in jeder Alters-

klasse etwa doppelt so hoch wie die der gleichaltrigen Frauen.

Eine breitere empirische Untersuchung mit einer speziellen, frauenbezogenen Fragestellung wurde vom Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (VDR) mit Daten der gesetzlichen Rentenversicherung für das Jahr 1985 durchgeführt. (vgl. Müller/Rehfeld 1985a, 1985b; Rehfeld/Scheitl 1986, besonders S. 734; Scheitl 1989))

Der Anlaß war — wie bereits schon erwähnt — die Begründung eines Dokumentes der Europäischen Gemeinschaft (EG). In dem „Vorschlag für eine Richtlinie des Rates (der Europäischen Gemeinschaft, der Verfasser) zur Verwirklichung des Grundsatzes der Gleichbehandlung von Männern und Frauen bei den betrieblichen Systemen der sozialen Sicherheit“ (EG-Dokument Nr. 6871/83) wird folgendes Argument verwendet: „Die Lebenserwartung der Frauen wird statistisch für die weibliche Bevölkerung insgesamt ermittelt; die weiblichen Erwerbspersonen stellen jedoch nur eine Minderheit der weiblichen Bevölkerung dar, und alles deutet darauf hin, daß ihre Lebenserwartung nicht dem allgemeinen Durchschnitt entspricht.“ (zitiert nach Müller/Rehfeld 1985a, S. 385) Diese Begründung wurde ebenso wie die Forderung der EG nach gleichen Beiträgen und gleichen Leistungen für Männer und Frauen in den betrieblichen Alterssicherungssystemen von der Rentenversicherung in Frage gestellt. Die Behauptung, daß erwerbstätige Frauen eine geringere durchschnittliche Lebenserwartung aufweisen würden als die Gesamtheit der Frauen wurde mit Hilfe eines empirischen Ansatzes überprüft.

Es wurde davon ausgegangen, daß von dieser sinkenden Lebenserwartung infolge von Erwerbstätigkeit besonders langfristig erwerbstätige Frauen betroffen sein müßten. Die empirische Überprüfung ergab, daß Frauen mit 40 und mehr Versicherungsjahren keineswegs unterdurchschnittliche Lebenserwartungen aufweisen.

Übersicht 3.2.4.1:
Durchschnittliche fernere Lebenserwartung 1985/1987 nach Versicherungsdauer für Männer und Frauen

Alter	Männer				Frauen			
	alle Fälle	bis 25 Versicherungsjahre	25-40	40 u.m.	alle Fälle	bis 25 Versicherungsjahre	25-40	40 u.m.
65 Jahre	14,16	14,14	13,67	14,34	18,22	18,03	18,28	18,69
70 Jahre	11,06	11,05	10,87	11,12	14,35	14,17	14,39	14,72
75 Jahre	8,36	8,38	8,33	8,36	10,83	10,66	10,85	11,09
80 Jahre	6,21	6,24	6,23	6,19	7,85	7,66	7,82	7,98
85 Jahre	4,55	4,56	4,60	4,54	5,55	5,27	5,44	5,59

Quelle: Scheitl 1989

Die Übersicht 3.2.4.1 zeigt, wie für unterschiedliche Versicherungsdauer bei Männern und Frauen im Rentenalter sich die fernere Lebenserwartung unterscheidet. Pauschal kann gesagt werden, daß bei längerer Versicherungsdauer tendenziell in diesen Altersgruppen auch die höhere Lebenserwartung vorliegt. Allerdings sind die Abweichungen nicht sehr ausgeprägt. Es scheint jedoch, daß diese Darstellung zunächst einmal ein Beweis dafür ist, daß Erwerbstätigkeit die Lebenserwartung der Frauen nicht in dem Maße senkt, wie das gelegentlich behauptet wurde. Dieses Ergebnis harmoniert auch mit der eigenen SMR-Schätzung für sozialversicherungspflichtig beschäftigte Frauen 1984.

Es fragt sich natürlich, welche **Erklärungsmuster** für diesen etwas überraschenden Befund herangezogen werden können:

1. Das beobachtete **Krankheitsspektrum** unterscheidet sich geschlechtsspezifisch.
2. Die Arbeitsbelastungen der Frauen sind deutlich unterschieden von denen der Männer. (vgl. Elsner 1986; BiBB/IAB 1988) Wie weit diese unterschiedlichen **Arbeitsbelastungen**, die in den üblichen Messungen sich als geringere Belastungen darstellen, auch auf die Lebenserwartung Auswirkungen haben, wäre zu untersuchen. Es fällt z.B. auf, daß erwerbstätige Frauen auch **niedrigere Schwerbehindertenquoten** aufweisen als gleichaltrige Männer. (vgl. Ritz 1986)
3. Das **Forschungsdesign** von Müller/Rehfeld (1985a, 1985b) bzw. Rehfeld/Scheitl (1986) bezieht sich nur auf das Lebensalter ab 65 Jahre. **Ein nennenswerter Teil der Frühsterblichkeit in jüngeren Jahren — mit hohen statistischen Wirkungen auf die durchschnittliche fernere Lebenserwartung — wird aus der Analyse so ausgeblendet.** Unter Umständen könnte diese Sterblichkeit der Frauen während der Erwerbsphase mit Krankenkassendaten oder mit der Beschäftigtenstichprobe (vgl. Rudolph 1986) ergänzend analysiert werden.
4. Insgesamt ist das Forschungsdesign der referierten Studien auch deswegen zu **knapp angelegt**, weil die durch Gesundheitsschaden erzwungene berufliche Mobilität der Frauen nur sehr wenig erforscht ist. So wird international das Phänomen „erwerbstätige Frauen leben länger als Hausfrauen“ damit erklärt, daß Frauen mit Gesundheitsschäden **häufiger (und frühzeitiger als Männer) die Erwerbstätigkeit verlassen.** (vgl. Schwarz 1985) Wie hoch der Anteil Frauen war, der z.B. mit erheblichen Gesundheitsschäden schon längerfristig nicht mehr erwerbstätig war, hat die Änderung des BU-/EU-Rechts und der damit verbundene Ausschluß vieler Frauen aus diesem Rentenanspruch deutlich gemacht. Insgesamt kann man bilanzieren, daß derzeit die Wirkungen langjähriger Erwerbstätigkeit auf die Sterblichkeit der Frauen weiterer Untersuchungen des Sterbegeschehen im Erwerbsalter bedarf. Es müssen dabei prospektive verlaufsstatistische Untersuchungen eingesetzt werden. Als gesichert kann angesehen werden, daß ab dem 65. Lebensjahr langfristige Erwerbstätigkeit der Frauen nicht mehr senkend auf die fernere Lebenserwartung wirkt.

3.2.5 Wissensdefizite über Arbeitslose

Der **Zusammenhang zwischen Sterblichkeitsgeschehen und Wirtschaftskrise**, insbesondere Arbeitslosigkeit, ist international häufig untersucht worden. (vgl. Brenner 1971, 1973, 1979, 1982, 1983) Es sind vor allem **Analysen auf Aggregatdatenniveau** durchgeführt worden. Von John (1983) wurden derartige Untersuchungen auch für die Bundesrepublik Deutschland durchgeführt. **Es konnte mit diesen Methoden kein Zusammenhang zwischen Arbeitslosigkeit und Sterblichkeit nachgewiesen werden.** Allerdings sind m.E. Aggregatdatenanalysen angesichts der vielfältigen verlaufsstatistischen, prospektiven Analysemöglichkeiten, die die verschiedenen Sozialversicherungsdaten im Grundsatz heute bieten, keine problemangemessene Untersuchungsmethode mehr. Da **nach allen internationalen Untersuchungen die nichterwerbstätigen Personen im Erwerbsalter eine höhere Sterblichkeit aufweisen als die Erwerbstätigen**, ist die Untersuchung dieser Frage für die Gruppe der Arbeitslosen besonders interessant. Gleichwohl stellen sich spezielle Probleme: Die Mehrzahl der Arbeitslosen ist nur vorübergehend erwerbslos. Eine sinnvolle, verlaufsstatistisch bearbeitbare Fragestellung wäre wahrscheinlich: Welcher Zusammenhang besteht zwischen Frühsterblichkeit und
— einmaliger kurzfristiger Arbeitslosigkeit,

- mehrfacher Arbeitslosigkeit (mit zwischenzeitlicher Wiedereingliederung in Erwerbstätigkeit) und
- Dauerarbeitslosigkeit.

Diese Auswertungen wären wahrscheinlich nur mit recht großen Beobachtungskollektiven durchführbar, da Alter und weitere soziale Merkmale kontrolliert werden müßten.

3.2.6 Wissensdefizite über Personen im Ruhestand

International liegt einiges Wissen über die **recht komplexen Sterblichkeitsmuster der Personen im Ruhestand** vor. (vgl. Lynge 1984; Office 1986) **In der Bundesrepublik Deutschland fehlt solches Material weitgehend**, einiges Material — wenn auch in unzureichender sozialer Differenzierung — haben in den letzten Jahren die Träger der Gesetzlichen Rentenversicherung, d.h. der VDR, zur Verfügung gestellt.

Die Gesetzliche Rentenversicherung unterhält ein umfängliches Statistikwesen, das sich recht eng an den Aufgaben der Rentenversicherung ausrichtet. Das Statistikwesen hat seine wesentlichen rechtlichen Grundlagen in § 79 SGB IV und der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift über die Statistik in der Rentenversicherung (RSVwV) vom 13. Mai 1980. (vgl. Rehfeld 1984a; 1985b; 1985c) Da die Daten der gesetzlichen Rentenversicherung zum Teil im Devo-/Düvo-Verfahren gewonnen werden, findet ein komplexer Datenaustausch mit anderen Sozialversicherungsträgern, Ministerien und der Rentenzahlstelle der Deutschen Bundespost statt. (vgl. dazu sehr detailliert: Eidenmüller 1985) Sterbemeldungen gehen in die Statistik der Rentenversicherungsträger seit 1984 auf Grundlage der Zweiten Bundesmeldedaten-Übermittlungsverordnung monatlich von den Einwohnermeldeämtern zu. (vgl. Eidenmüller 1985, S. 462; Volkert 1984) Alle Daten werden als Verwaltungsprozeßdateien erzeugt. Die Qualität der Daten ist stark abhängig davon, ob sie auf Grundlage laufender Leistungen erstellt werden. So verfügen die Rentenversicherungsträger über vollständige Bestandserfassungen der Rentenbezieher, die Statistik der Versichertenkonten ist dagegen — unter anderem wegen der ruhenden Versicherungsverhältnisse — nicht hinreichend valide. (vgl. Rehfeld 1984a; 1984b; 1985c)

Die Dateien der Rentenversicherungsträger sind deswegen zunächst einmal nur geeignet, die Sterblichkeit von Rentenbeziehern aus der gesetzlichen Rentenversicherung zu berechnen. Ein Teil der Probleme mit weitergehenden Analysen entsteht dadurch, daß die Rentenversicherung der Arbeiter von einer Vielzahl von Landesversicherungsanstalten, der Bundesbahn-Versicherungsanstalt und der Seekasse durchgeführt wird. Daneben besteht die Bundesversicherungsanstalt für Angestellte, bei der die Angestellten versichert sind. Diese Versicherungsträger verfügen über die umfänglicheren und inhaltlich gehaltvolleren Dateien. Der Verband Deutscher Rentenversicherungsträger hält nur über einen Teillauszug dieser Datenbestände. Praktisch ist es jedoch bisher nur möglich gewesen, beim Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (VDR) Sterblichkeitsuntersuchungen durchzuführen. Lediglich einzelne Landesversicherungsanstalten haben in der Vergangenheit eigene Auswertungen durchgeführt. (vgl. z.B. Krauß 1971)

Erstmals seit Bestehen der Bundesrepublik Deutschland wurde **für die Jahre 1982 — 1987 Sterblichkeitsanalysen mit Rentenversicherungsunterlagen** für Altersrentner ab 65 Jahre (vgl. Müller/Rehfeld 1985a, 1985b) und für Erwerbs- und Berufsunfähigkeitsrentner durchgeführt. (vgl. Müller/Rehfeld 1985b, S. 158 — 160; Rehfeld/Scheitl 1986) Besonders die jüngere Veröffentlichung weist einige Sterbetafeln — getrennt nach Geschlechtern — für Altersrentner ab 65 Jahre, für BU-/EU-Rentner ab 25 Jahre und für Altersrentner ab 65 Jahre differenziert nach Versicherungszeit auf. (vgl. zuletzt Scheitl 1989 und Übersichten 3.2.6.1 und 3.2.6.2 in dieser Arbeit) Im

Alltagsverständnis wird häufig vermutet, daß besonders langjährige Erwerbstätigkeit zu erhöhter Sterblichkeit führt. Dies ist — wie in Übersicht 3.2.6.1 und 3.2.6.2 dargestellt — für Altersrentner ab 65 Jahre empirisch widerlegt. Allerdings ist es wahrscheinlich, daß für bestimmte Berufe oder Berufsbereiche sich der Zusammenhang anders darstellt. Zudem besteht bei dieser Untersuchung der Rentenversicherung wieder das Problem, daß unter Umständen eine Gruppe von langjährig Erwerbstätigen zumindest in bestimmten Berufen zum Beispiel zwischen dem 60. und 65. Lebensjahr verstirbt. **Jedenfalls lehren die Ergebnisse der internationalen berufsspezifischen Sterblichkeitsforschung, daß die soziale Ungleichheit vor Tod teilweise recht komplexen Mustern folgt.**

Die mit Daten der gesetzlichen Rentenversicherungsträger durchgeführten Sterblichkeitsanalysen basieren auf den Statistiken zum Rentenbestand und auf den Statistiken über Rentenzugänge und Rentenwegfälle. (vgl. Müller/Rehfeld 1985a, S. 388 f) Es „sei angemerkt, daß auch die Daten der Rentenversicherung eine Reihe an sich wünschenswerter Differenzierungen (z.B. Berufe, Krankheiten usw.) nicht zulassen.“ (Rehfeld/Scheitl 1986, S. 735)

Es muß aber an dieser Stelle auch darauf verwiesen werden, daß **die Rentenversicherungsträger mit ihren derzeit durchgeführten Analysen noch lange nicht alle zur Verfügung stehenden und interessanten Auswertungsdifferenzierungen genutzt haben. Insbesondere sind über die persönliche Bemessungsgrundlage und/oder die Rentenhöhe einkommensbezogene Sterblichkeitsanalysen grundsätzlich möglich.**

Neben diesen Ansätzen bei der Gesetzlichen Rentenversicherung fehlen bundesdeutsche Untersuchungen fast völlig. Zu erwähnen wären lediglich einige neuere Forschungsarbeiten zur sogenannten **Langlebigen-Forschung**. Diese Forschung befaßt sich aber in der Regel mehr mit den Problemen der Lebensführung Hochbetagter denn mit den sozialen Bedingungen, die das Erreichen eines hohen Lebensalters fördern. (vgl. z.B. Schramm u.a. 1983; Lehr 1984) Es wird sich in diesem Rahmen auch intensiver mit der Frage befaßt, welche gesellschaftlichen Veränderungen ein steigender Anteil Hochbetagter mit sich bringt. (vgl. z.B. Großjohann/Rückert 1984)

Die „Hochbetagtenforschung“ ist in der Regel retrospektiv angelegt. Deshalb werden meistens die Frühverstorbenen einer Geburtskohorte nicht mehr in die Untersuchung der Einflüsse auf die Lebenserwartung einbezogen. Dieser methodischer Mangel sowie die meist kleinen Fallzahlen begrenzen den Beitrag der Altersforschung zur Diskussion der sozialen Ungleichheit vor Tod spürbar. So startete die **Bonner gerontologische Längsschnittstudie**, die immerhin seit 1965 läuft, mit ursprünglich nur 223 Probanden, (vgl. Fooken 1984, S. 342) um ein sehr breites Spektrum von Fragestellungen zu untersuchen. Es werden acht Variablenkomplexe analysiert: Intelligenz, Gesundheit, Zufriedenheit, Persönlichkeitsmerkmale, familiäres Umfeld, sozioökonomisches/ökologisches Umfeld, Daseinsbewältigung/Verarbeitungsformen und allgemeine soziale Teilhabe. (vgl. Fooken 1984, S. 343) **Langlebige Männer — so ein Ergebnis dieser Untersuchung — gehören eher einer hohen sozialen Schicht an.**

Übersicht 3.2.6.1

Sterbetafel 1985/87 für Versichertenrentner der Arbeiterrenten- und der Angestelltenversicherung nach Zahl der anrechenbaren Versicherungsjahre

Alter	bis unter 25 Versicherungsjahre		25 bis unter 40 Versicherungsjahre		40 und mehr Versicherungsjahre	
	Sterbewahr- scheinlich- keit	fernere Lebens- erwartung	Sterbewahr- scheinlich- keit	fernere Lebens- erwartung	Sterbewahr- scheinlich- keit	fernere Lebens- erwartung
	1	2	3	4	5	6
65	0,02515041	14,14	0,03153485	13,67	0,02220586	14,34
66	0,02922497	13,49	0,03402448	13,10	0,02518325	13,66
67	0,02933261	12,88	0,03421789	12,55	0,02788875	13,00
68	0,03221760	12,25	0,03710032	11,97	0,03093146	12,36
69	0,03521516	11,65	0,04030013	11,41	0,03314073	11,74
70	0,03786693	11,05	0,04295474	10,87	0,03717163	11,12
71	0,04152293	10,47	0,04719335	10,34	0,04090597	10,53
72	0,04822422	9,90	0,04991510	9,83	0,04509579	9,96
73	0,05208196	9,38	0,05377829	9,32	0,04981844	9,40
74	0,05812439	8,86	0,05808082	8,82	0,05504667	8,87
75	0,06368316	8,38	0,06461457	8,33	0,06230072	8,36
76	0,06812664	7,92	0,07116119	7,87	0,06766608	7,88
77	0,07645934	7,46	0,07701016	7,44	0,07642136	7,42
78	0,08391171	7,03	0,08422703	7,01	0,08255998	6,99
79	0,09019088	6,63	0,09227155	6,61	0,09173630	6,57
80	0,09935804	6,24	0,10017520	6,23	0,09949647	6,19
81	0,10585924	5,87	0,10828491	5,87	0,10766407	5,82
82	0,11875534	5,51	0,11915283	5,53	0,11915962	5,46
83	0,12794617	5,18	0,12803581	5,21	0,13059116	5,13
84	0,13681660	4,87	0,13784440	4,90	0,14230174	4,82
85	0,14562251	4,56	0,15292406	4,60	0,15280576	4,54
86	0,15786263	4,26	0,16489606	4,34	0,16481056	4,27
87	0,17799549	3,96	0,17697422	4,10	0,17806986	4,01
88	0,18779234	3,71	0,18719618	3,87	0,19149488	3,77
89	0,19965845	3,45	0,20379561	3,65	0,20849728	3,55
90	0,22512416	3,19	0,21250025	3,45	0,21892011	3,35
91	0,23882855	2,97	0,23399760	3,25	0,23220242	3,15
92	0,27595279	2,75	0,24931039	3,09	0,25719934	2,95
93	0,28279249	2,60	0,27617142	2,95	0,27049070	2,80
94	0,31150427	2,43	0,27349922	2,88	0,30520188	2,66
95	0,30539614	2,30	0,30930836	2,78	0,32820068	2,60
96	0,31562219	2,10	0,27831254	2,80	0,27929293	2,63
97	0,36253660	1,83	0,28373016	2,69	0,31565656	2,46
98	0,40277778	1,59	0,07407407	2,55	0,24458875	2,36
99	0,49359724	1,32	0,33333333	1,72	0,20833333	1,96
100	0,37592593	1,12	0,17171717	1,33	0,15396826	1,35

Quelle: Scheitl 1989, S. 121f

Übersicht 3.2.6.2

Sterbetafel 1985/87 für Versichertenrentnerinnen der Arbeiterrenten- und der Angestelltenversicherung nach Zahl der anrechenbaren Versicherungsjahre

Alter	bis unter 25 Versicherungsjahre		25 bis unter 40 Versicherungsjahre		40 und mehr Versicherungsjahre	
	Sterbewahr- scheinlich- keit	fernere Lebens- erwartung	Sterbewahr- scheinlich- keit	fernere Lebens- erwartung	Sterbewahr- scheinlich- keit	fernere Lebens- erwartung
	1	2	3	4	5	6
65	0,01086688	18,03	0,01123263	18,28	0,01008983	18,69
66	0,01328677	17,22	0,01233148	17,48	0,01061176	17,88
67	0,01412447	16,45	0,01347949	16,69	0,01269115	17,06
68	0,01565955	15,68	0,01447773	15,91	0,01374745	16,28
69	0,01681617	14,92	0,01673713	15,14	0,01470108	15,50
70	0,01948271	14,17	0,01870988	14,39	0,01657721	14,72
71	0,02122252	13,44	0,01977770	13,65	0,01845266	13,96
72	0,02384423	12,72	0,02278326	12,92	0,02039147	13,21
73	0,02651495	12,02	0,02527227	12,21	0,02413380	12,48
74	0,02965005	11,33	0,02930878	11,51	0,02698056	11,77
75	0,03399590	10,66	0,03227898	10,85	0,03050544	11,09
76	0,03827981	10,02	0,03744388	10,19	0,03503894	10,42
77	0,04294845	9,40	0,04118527	9,57	0,03926908	9,78
78	0,04861755	8,80	0,04714252	8,96	0,04390551	9,16
79	0,05441146	8,22	0,05387447	8,38	0,05055593	8,56
80	0,06173156	7,66	0,06084606	7,82	0,05826123	7,98
81	0,06950485	7,14	0,06849101	7,30	0,06675718	7,45
82	0,07903107	6,63	0,07749203	6,80	0,07556147	6,94
83	0,08851228	6,16	0,08452499	6,33	0,08202605	6,47
84	0,09812040	5,71	0,09619294	5,87	0,09607005	6,01
85	0,10915775	5,27	0,11018437	5,44	0,09998497	5,59
86	0,12150041	4,86	0,11861601	5,05	0,12166301	5,16
87	0,13761361	4,46	0,12847364	4,66	0,13214338	4,80
88	0,15345645	4,09	0,14795496	4,27	0,13873127	4,46
89	0,17923103	3,74	0,16929531	3,93	0,15095793	4,09
90	0,19982918	3,45	0,18849889	3,63	0,16625634	3,73
91	0,22877176	3,19	0,20818129	3,35	0,18711061	3,38
92	0,25334952	2,99	0,23919753	3,10	0,20804906	3,04
93	0,26401811	2,83	0,26710916	2,92	0,22484317	2,70
94	0,28420713	2,67	0,25727522	2,80	0,22482832	2,34
95	0,29175147	2,53	0,29229575	2,60	0,24261229	1,88
96	0,29844513	2,37	0,32777778	2,47	0,276190476	1,32
97	0,27521086	2,17	0,25185185	2,43	0,33333333	2,94
98	0,36754305	1,80	0,34166667	2,08	0,00000000	3,17
99	0,33844541	1,55	0,11111111	1,90	0,16666667	2,17
100	0,40810450	1,09	0,42777778	1,07	0,00000000	1,50

Quelle: Scheitl 1989, S. 121f

3.2.7 Zusammenfassung der zielgruppenspezifischen Darstellungen

In den vorstehenden Abschnitten ist versucht worden, für ausgewählte Personengruppen im Erwerbsalter gruppenspezifische Sterblichkeitsindikatoren zusammenzustellen.

Für die BU-/EU-Rentner konnten methodisch exakt berechnete Sterbewahrscheinlichkeiten und Sterbetafeln aus rentenversicherungseigenen Auswertungen übernommen werden. Für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte und Beschäftigte im öffentlichen Dienst (Beamte, Angestellte, Arbeiter) konnten mit Hilfe von Daten des Statistischen Bundesamtes eigene Schätzungen der Standardisierten Mortalitätsraten vorgenommen werden. Diese SMR-Schätzungen sind zwar nur mit methodischen Beschränkungen möglich gewesen, da derartige Schätzungen aber offensichtlich bisher in der Bundesrepublik Deutschland noch nicht durchgeführt wurden, erscheinen die in Kauf zu nehmenden Unzulänglichkeiten bei vorsichtiger Interpretation der Daten vertretbar.

Da sich aus den Daten der Rentenversicherung für BU-/EU-Rentner ohne größere Probleme auch Standardisierte Mortalitätsraten berechnen lassen, ist es möglich für diverse Personengruppen im Erwerbsalter in etwa vergleichbare SMR-Werte zusammenzutragen. Dies ist in Übersicht 3.2.7.1 vorgenommen worden. Drei große Blöcke wurden hier verglichen:

- Die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten 1984 und 1985, für die nur geschlechtsspezifische Unterscheidungen (für 1984) vorgenommen werden. Die SMR liegt etwa bei 50.
- Die öffentlich Bedienstete 1984/1986, die vielfältig weiter differenziert wurden. Die SMR liegt je nach Teilgruppe bei 31 bis 89.
- Die BU-/EU-Rentner 1984/1986 der Gesetzlichen Rentenversicherung, die nach Geschlecht und Lebensalter weiter differenziert werden. Die SMR liegt für die Lebensalter unter 55 Jahre zwischen ca. 2.100 und 467. Auch für die 60jährigen liegt er noch bei 236 (Frauen) bzw. 228 (Männer), für 64jährige immerhin noch bei 148 (Männer) bzw. 126 (Frauen).

Für sonstige nichterwerbstätige Gruppen im Alter zwischen 18 — 65 Jahren fehlen differenzierte Informationen.

Die unerwartet niedrige SMR für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte und auch die überwiegend geringen SMR-Werte für öffentlich Bedienstete sind sicherlich eine auffällige Beobachtung. Sie korrespondiert ständig mit den hohen SMR-Werten der BU-/EU-Rentner, wobei man beachten muß, daß diese Gruppe bei unter 50jährigen recht klein ist. Bei 50jährigen sind aber immerhin bereits 7,5 % der Arbeiter und 2,5 % der Angestellten einer Geburtskohorte in BU-/EU-Rente, d.h. ab diesem Alter steht eine nicht ganz kleine Gruppe Erwerbsaltiger unter stark erhöhtem Frühtodrisiko.

In welchem Maße von Frühsterblichkeit der Erwerbsaltigen die Frührentner der GRV betroffen sind, läßt sich auch gut anhand der jährlichen Sterbefallzahlen verdeutlichen. Die jährlichen Statistiken des Verbandes Deutscher Rentenversicherungsträger (VDR) Rentenzugang/Rentenwegfall weisen die Sterbefälle für die Bezieher von Versichertenrenten nach Geschlecht und Lebensalter aus. (vgl. VDR-Statistik Bd. 75, 3231 ff; Bd. 71, S. 321 ff; Bd. 60, S. 273 ff) Demnach ergeben sich folgende Summenwerte für die Jahre 1984 — 1986:

Tabelle 3.2.7.1 :
Standardisierte Mortalitätsrate (SMR) 1984/1986
für ausgewählte Gruppen Erwerbsaltertriger

Männer Frauen

Öffentlicher Dienst
insgesamt

(1) alle Bedienst.	47	36
darunter:		
(2) Beamte	43	42
(3) Angestellte	43	39
(4) Arbeiter	54	/*

Öffentlicher Dienst
Länder

(5) höhere Beamte	33	50
(6) gehob. Beamte	39	36
(7) mittl. Angest.	59	69
(8) einf. Angest.	89	/
(9) Arbeiter	57	(29)*

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte

(10) insgesamt	52	46
----------------	----	----

Erwerbs- und Berufsunfähigkeitsrenter
der Gesetzlichen Rentenversicherung 1984/86

(11) 50jährige	813	1015
(12) 55jährige	467	535
(13) 60jährige	228	236
(14) 65jährige	148	126

Erläuterungen:

/ weniger als 20 beobachtete Sterbefälle vom 1. Juli 1984 bis 30. Juni 1985.
Berechnung der SMR deswegen nicht sinnvoll.

* Berechnung wegen hohem Teilzeitarbeiteranteil mit weniger als der halben regelmäßigen Wochenarbeitszeit, die in die Berechnungen nicht einbezogen werden konnten, fehlerhaft.

Quellen: Eigene Berechnungen (vgl. Ritz 1989c) auf Basis von Daten aus: Stat. Bundesamt 1986 u. 1988 (Zeile 1 - 9), ANBA 4/1985 S. 595, Becker/Linke 1987 (Zeile 10), Scheitl 1989, S. 120 - 122, WiSta 12/1987, S. 438*, (Zeile 11 - 14)

	Sterbefälle Frührentner der GRV		Sterbefälle sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
	(16-60 Jahre)	(61-64)	(alle Altersjahre)
1984:	32.256	26.157	33.497
1985:	34.366	27.959	33.221
1986:	31.854	27.350	32.002

(Quelle: ANBA 3/1988; Becker/Linke 1987; VDR-Statistik; eig. Berechnung)

Wenn man diese Verteilung der Sterbefälle auf sozialversicherungspflichtig beschäftigte Erwerbspersonen und Frührentner der Gesetzlichen Rentenversicherung (GRV) betrachtet, kann man durchaus eine weitgehende Verlagerung der Frühsterblichkeit auf die Rentenbezieher oder genauer von einer erheblichen Frühverrentungsquote der besonders Frühtodgefährdeten sprechen.

Dies ist vielleicht das sozialpolitisch wichtigste Ergebnis der hier vorgenommenen berufsspezifischen Betrachtung. Das Ergebnis bestätigt die These des Sachverständigenrates (vgl. Abschnitt 2.2 dieser Arbeit), daß Teilgruppen der erwerbstätigen Männer einem besonders hohen Frühsterblichkeitsrisiko ausgesetzt sind. Der Sachverständigenrat hebt dabei hervor, daß dieses Problem gesundheitspolitisch in den letzten Jahren zu wenig beachtet worden ist.

3.3 Berufsspezifische Auswertungen tödlicher Arbeitsunfälle der gewerblichen Berufsgenossenschaften

3.3.1 Allgemeine Bedeutung von Unfällen als Todesursache

Unfälle sind altersunspezifisch betrachtet nur eine relativ unbedeutende Todesursache. Ein deutlich anderes Bild ergibt sich, wenn man nach Altersklassen getrennte Betrachtungen anstellt. In den Übersichten 3.3.1.1 (Männer) und 3.3.1.2 (Frauen) werden Daten des Statistischen Bundesamtes wiedergegeben, die das Gewicht einzelner Todesursachen nach Altersklassen beschreiben. Demnach gehen in der Altersgruppe 15-25 Jahre 39% (Frauen) bzw. 57% (Männer) aller Sterbefälle auf Unfälle zurück. Auch in den Altersklassen 0-15 und 25-50 Jahre sind die Anteile mit 17% und 14% (Männer) bzw. 14% und 7% (Frauen) noch nennenswert. In den höheren Altersgruppen gehen auf Unfälle nur noch ca. 1-2% der Gesamtsterblichkeit zurück.

Unfalltod ist also vor allem für jüngere bis mittlere Altersgruppen von Bedeutung. Männer sind stärker als Frauen betroffen. Flamm u. a. errechneten für Österreich, daß dort 1973 die mittlere Lebenserwartung ab Geburt bei Männern durch Unfalltod gegenüber den Frauen um 2,1 Jahre verkürzt wird. (vgl. Flamm u. a. 1976) Für die Bundesrepublik Deutschland hat das Statistische Bundesamt für 1981 errechnet, daß allein der Verkehrstod die Lebenserwartung der 20-25 und 25-30jährigen um 0,6 bzw. 0,3 Jahre senkt. (vgl. Ritz 1989b, S. 20)

1983 starben in der Bundesrepublik Deutschland 14.980 Männer und 11.203 Frauen infolge von Unfällen. (vgl. WiSta 3/1985, S. 100*) Von diesen 26.183 Unfalltoten der Gesamtbevölkerung entfielen 3.109 auf entschädigungspflichtige Arbeits- und Wegeunfälle. Nur dieser kleine Teil der Unfälle, der von den Berufsgenossenschaften entschädigt wird, kann derzeit sozial differenziert analysiert werden. In den letzten Jahren haben verschiedene wissenschaftliche Studien derartige berufsspezifische Analysen der Unfallverteilung durchgeführt. Für die Jahre 1981 — 1984 wird hier eine eigene Analyse der Arbeitsunfälle ohne Dienstwegeunfälle vorgelegt. Die Ungleichheit der Verteilung nach Berufen ist enorm. Je nach verwendetem Indikator werden zwischen der Spitzengruppe und den am wenigsten gefährdeten Berufen Unterschiede im Verhältnis 1 : 16 bis 1 : 30 gefunden. Um zu verdeutlichen was dies heißt: Auf die Berufe mit den höchsten Risiken entfallen nur 9% der Beschäftigten, aber 45% aller tödlichen Unfälle.

Eine starke Verbindung existiert zwischen Straßenverkehr und arbeits- bzw. berufsbedingten Unfällen. Dieser Aspekt sollte in eine verbesserte sozial differenzierte Dauerbeobachtung mit einbezogen werden. Der Anteil von Straßenverkehrsunfällen an den Arbeitsunfällen ist nicht nur hoch, berufliche Straßenverkehrsteilnehmer sind auch in hohem Maße an tödlichen Straßenverkehrsunfällen beteiligt. Allein 1984 lag die Zahl der beteiligten Güterkraftfahrzeuge bei 1.568; von den Getöteten waren 152 Kraftzugführer oder Mitfahrer dieser gewerblichen Fahrzeuge. Die übrigen 90% der Unfallopfer waren andere Verkehrsteilnehmer. (vgl. Kamps 1985a, b, 1986a, b, c)

Diese hohe Zahl nichterwerbstätiger Unfallopfer durch gewerbliche Arbeit zeigt, daß der zunehmende gewerbliche Güterverkehr auf der Straße mit erheblichen Risiken für die Gesamtbevölkerung verbunden ist. Dies wird besonders deutlich, wenn man bedenkt, daß 1984 in Folge von Arbeitsunfällen 1918 Erwerbstätige starben. Im gleichen Jahr starben bei Straßenverkehrsunfällen mit gewerblichem Güterverkehr 1416 Nichterwerbstätige.

Die besondere Bedeutung berufsbedingter und beruflicher Kfz-Unfälle spiegelt sich auch im berufsspezifischen Vergleich. Das Risiko eines tödlichen Arbeitsunfalles liegt im Bereich der Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung beim 3,3-fachen Wert des Durchschnitts aller gewerblichen

Berufsgenossenschaften. Auch eine berufs- und lebensaltersspezifische Betrachtung dieses Risikos zeigt die starke Erhöhung für Kfz-Fahrer.

Aus einer amerikanischen Studie von 1972, über die Kamps (1986c, S. 39) berichtet, geht hervor in welchem hohem Umfang das Unfallrisiko von LKW-Fahrern von der Fahrzeit abhängt. So steigt in der achten Stunde das Risiko eines Unfalls auf das 1,3-fache des Anfangsrisikos, in der zehnten Stunde bereits auf das 2,8-fache.

In der geschätzten Gesamtzahl von insgesamt 33.000 Sterbefällen unter Erwerbstätigen sind die ca. 3.000 durch gesetzliche Unfallversicherungen entschädigten tödlichen Arbeits- und Wegeunfälle enthalten. Auf tödliche Arbeits- und Wegeunfälle entfielen 1984 also 9% aller Sterbefälle unter Erwerbstätigen.

Von Interesse ist die sozial differente, d. h. besonders die berufsspezifische Analyse der tödlichen Arbeits- und Wegeunfälle jedoch trotzdem. International gelten Unfälle als wichtige Ursache für sozial differente Lebenserwartung. Große Unterschiede in diesen berufsspezifischen Sterberisiken wurden auch für die Bundesrepublik Deutschland belegt.

So zeigt eine eigene berufsspezifische Analyse der tödlichen Arbeitsunfälle (ohne Wegeunfälle und ohne Unfälle im Straßenverkehr) für den Bereich der gewerblichen Unfallversicherungen große Risikounterschiede. (vgl. Abschnitt 3.3.4 dieser Arbeit) Etwa 9% der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Bereich der gewerblichen Berufsgenossenschaften arbeiten in 38 Berufen, die 1981 — 1984 ein jahresdurchschnittliches Risiko von über 20 tödlichen Arbeitsunfällen je 100.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten aufwiesen. Auf diese Gruppe konzentrierten sich 1984 ca. 45% aller tödlichen Unfälle. Im Gegensatz dazu entfielen auf die 38% Arbeitnehmer in Berufen mit geringem Risiko nur 3,6% der tödlichen Unfälle. Berufe mit geringen Risiken waren solche, in denen 1981 — 1984 weniger als ein jahresdurchschnittlicher Todesfall je 100.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte auftrat. (vgl. Übersicht 3.3.4.1 und 3.3.4.2.)

3.3.2. Datenlage für sozial differente Analysen tödlicher Unfälle

Organisation der Statistik in der gesetzlichen Unfallversicherung

Die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung in der Bundesrepublik Deutschland sind gegliedert in

- Gewerbliche Berufsgenossenschaften
- Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften und
- Eigenunfallversicherungen (die weitgehend für den öffentlichen Bereich zuständig sind).

Es entfallen ca. 75% der tödlichen Unfälle auf den Bereich der gewerblichen Berufsgenossenschaften. Sowohl Schaaf u. a. (1984; 1986a; 1986b) als auch die eigenen Auswertungen stützen sich lediglich auf den Bereich der gewerblichen Berufsgenossenschaften.

Berufsmerkmal

Um berufsspezifische Unfallrisiken berechnen zu können, müssen die Todesfallzahlen pro Beruf und die Zahl der Erwerbstätigen im Beruf in Relation gesetzt werden. Die Berufsgenossenschaften verfügen über keine berufsspezifischen Aufgliederungen der Arbeitnehmer in ihren Mitgliedsbetrieben, da die Betriebe an die Unfallversicherungsträger lediglich die Zahl der Beschäftigten und die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden melden.

Sterbewahrscheinlichkeit nach Todesursachen und Altersgruppen 1980/1985

Männer - Sterbewahrscheinlichkeit

Todesursache	Altersgruppen von ... bis unter ... Jahren				
	0 - 15	15 - 25	25 - 50	50 - 75	75 - 90
Alle Todesursachen (001-999)	0,01718	0,01141	0,06252	0,48768	0,89387
davon:					
1.) Bösartige Neubildung (104-208)	0,0006	0,00075	0,01207	0,13916	0,18327
2.) Krankheiten des Kreislaufsystems (390-459)	0,00021	0,00037	0,01425	0,22673	0,49818
3.) Krankheiten der Atmungsorgane (460-519)	0,00064	0,00019	0,00145	0,02996	0,08636
4.) Krankheiten der Verdauungsorgane (520-579)	0,00019	0,00011	0,0073	0,03143	0,0334
5.) Unfälle (E800-E949)	0,00293	0,00646	0,00869	0,01062	0,01572
6.) Selbstmord (E950-E959)	0,00014	0,00198	0,00815	0,0088	0,00557
7.) Unbekannte Todesursachen (798-799)	0,00188	0,00031	0,0026	0,00747	0,00679
8.) Übrige Todesursachen	0,01059	0,00125	0,00801	0,03351	0,06457

Männer - prozentual

Todesursache	Altersgruppen von ... bis unter ... Jahren				
	0 - 15	15 - 25	25 - 50	50 - 75	75 - 90
Alle Todesursachen (001-999)	100	100	100	100	100
davon:					
1.) Bösartige Neubildung (104-208)	3,49	6,57	19,31	28,54	20,50
2.) Krankheiten des Kreislaufsystems (390-459)	1,22	3,24	22,79	46,49	55,73
3.) Krankheiten der Atmungsorgane (460-519)	3,73	1,67	2,32	6,14	9,66
4.) Krankheiten der Verdauungsorgane (520-579)	1,11	0,96	11,68	6,44	3,74
5.) Unfälle (E800-E949)	17,05	56,62	13,90	2,18	1,76
6.) Selbstmord (E950-E959)	0,81	17,35	13,04	1,80	0,62
7.) Unbekannte Todesursachen (798-799)	10,94	2,72	4,16	1,53	0,76
8.) Übrige Todesursachen	61,64	10,96	12,81	6,87	7,22

Quelle: WiSta 4/1987, S. 146*; eigene Berechnung

Sterbewahrscheinlichkeit nach Todesursachen und Altersgruppen 1980/1985

Frauen - Sterbewahrscheinlichkeit

Todesursache	Altersgruppen von ... bis unter ... Jahren			
	0 - 15	15 - 25	25 - 50	50 - 75 75 - 90
Alle Todesursachen (001-999)	0,0134	0,00428	0,0321	0,27943 0,80266
davon:				
1.) Bösartige Neubildung (104-208)	0,0005	0,00046	0,01213	0,09525 0,12711
2.) Krankheiten des Kreislaufsystems (390-459)	0,0002	0,00026	0,00509	0,11699 0,50371
3.) Krankheiten der Atmungsorgane (460-519)	0,00049	0,00019	0,001	0,01036 0,04264
4.) Krankheiten der Verdauungsorgane (520-579)	0,00015	8E-05	0,00297	0,01541 0,03082
5.) Unfälle (E800-E949)	0,00188	0,00168	0,00221	0,00535 0,02062
6.) Selbstmord (E950-E959)	4E-05	0,00058	0,00315	0,00516 0,00249
7.) Unbekannte Todesursachen (798-799)	0,00139	0,00014	0,00095	0,00363 0,00548
8.) Übrige Todesursachen	0,00874	0,00089	0,00461	0,02729 0,06979

Frauen - prozentual

Todesursache	Altersgruppen von ... bis unter ... Jahren			
	0 - 15	15 - 25	25 - 50	50 - 75 75 - 90
Alle Todesursachen (001-999)	100	100	100	100
davon:				
1.) Bösartige Neubildung (104-208)	3,73	10,75	37,79	34,09 15,84
2.) Krankheiten des Kreislaufsystems (390-459)	1,49	6,07	15,86	41,87 62,76
3.) Krankheiten der Atmungsorgane (460-519)	3,66	4,44	3,12	3,71 5,31
4.) Krankheiten der Verdauungsorgane (520-579)	1,12	1,87	9,25	5,51 3,84
5.) Unfälle (E800-E949)	14,03	39,25	6,88	1,91 2,57
6.) Selbstmord (E950-E959)	0,30	13,55	9,81	1,85 0,31
7.) Unbekannte Todesursachen (798-799)	10,37	3,27	2,96	1,30 0,68
8.) Übrige Todesursachen	65,22	20,79	14,36	9,77 8,69

Quelle: WiSta 4/1987, S. 147*; eigene Berechnung

Die Unfalldaten sind dagegen berufsspezifisch aufschlüsselbar, da die Unfallmeldebögen die Frage nach dem Beruf, den der Verunfallte überwiegend ausübt, enthalten. Die Berufsgenossenschaften selbst verschlüsseln diese Klartextangabe der Arbeitgeber nach den im DEVO/DÜVO-Verfahren gebräuchlichen dreistelligen Berufsklassifikationen. (vgl. zum DEVO/DÜVO-Verfahren: Klässer 1980)

Nach der gleichen Berufsklassifikation wird auch die Beschäftigtenstatistik erstellt und der Mikrozensus ausgewertet. (vgl. Mörtl 1985; Statistisches Bundesamt 1985)

Unter Inkaufnahme einiger Abweichungen sind berufsspezifische Auswertungen der Daten über tödliche Unfälle möglich. Sie wurden bereits auch gelegentlich durchgeführt. (vgl. Schaaf u. a. 1984, 1986a, 1986b) Als nachteilig erweist sich bei einem derartigen Verfahren allerdings, daß Ungenauigkeiten nicht für alle Berufe in vergleichbarem Ausmaß auftreten.

Zusätzliche Probleme ergeben sich für die Auswertung der berufsspezifischen Unfallzahlen im Baubereich und im Bereich der See-Berufsgenossenschaft.

Regelmäßige Veröffentlichungen zu sozial differenten Unfallzahlen

In den regelmäßigen Statistiken der Berufsgenossenschaften werden zumindest in gewissen Ansätzen auch sozial differente Unfallrisiken ausgewiesen. (vgl. Deutscher Bundestag 1985)

Da die Zuständigkeiten der einzelnen Berufsgenossenschaften primär nach Wirtschaftsbereichen definiert werden, können die berufsgenossenschaftlichen Einzeldaten als grobes Hilfsmittel für eine sozial differente Betrachtungsweise angesehen werden. Demnach **liegt das Risiko tödlicher Unfälle in der Bergbau-Berufsgenossenschaft etwa 16mal höher als im Bereich der Leder- oder der Verwaltungs-Berufsgenossenschaft.**

Wie hinten gezeigt wird, dokumentiert eine berufsspezifische Betrachtung noch deutlich größere Risikounterschiede. Die spezialisierteste Auswertung tödlicher Arbeitsunfälle wird von der staatlichen Gewerbeaufsicht vorgelegt. (vgl. Henter/Hermanns 1985) Von ihr werden in gewissem Umfang auch berufsspezifische Analysen veröffentlicht, dies allerdings mit einem relativ großen zeitlichen Rückstand. So wurden 1985 die Daten für 1980 veröffentlicht. Berufsspezifisch waren nur überdurchschnittlich gefährdete Berufe ausgewiesen. (vgl. Henter/Hermanns 1985, S. 10) Die Auswertung basiert auf eigenen Erhebungen der staatlichen Gewerbeaufsicht und stützt sich auf umfängliche Informationen über den Unfallablauf und die Unfallursache. (vgl. Erhebungsbogen ebenda, S. 128 — 137)

3.3.3. Beruflich bedingte Risiken 1977 — 1981 —

Studie im Auftrag des Bundesministers des Inneren

1984 bzw. 1986 wurden von Schaaf u. a. berufsspezifische Sonderauswertungen der von den gewerblichen Berufsgenossenschaften 1977 — 1981 erstmals entschädigten Arbeits- und Wegeunfällen veröffentlicht. (vgl. Schaaf u. a. 1984, 1986a, 1986b) Die Studien wurden vom Institut für Unfallforschung und Ergonomie des TÜV Rheinland im Auftrag des Bundesministers des Inneren durchgeführt. Sie hatten zum Ziel, das Gesundheitsrisiko von beruflich strahlenbelasteten Personen mit den Risiken zu vergleichen, die in konventionellen Bereichen durch Arbeitsunfälle, Wegeunfälle und Berufskrankheiten auftreten. Bemerkenswert ist, daß nicht der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung eine berufsspezifische Auswertung dieser bereits langjährig verfügbaren

Daten anregte, sondern der Bundesminister des Inneren. Allerdings: Für das ministerielle, atompolitische Interesse des Bundesministers des Inneren war die belegte, große berufsspezifische Ungleichheit keineswegs störend. Der Bericht zeigt zwar, daß unter den einbezogenen Modellannahmen die beruflich strahlenbelasteten Personen höheren **zusätzlichen** Krankheits- und Todesrisiken ausgesetzt sind als die Büro- und Gesundheitsdienste **insgesamt**. Die Gefährdungen, die durch die Strahlenbelastung neu entstehen, liegen aber deutlich unter denen der gewerblichen Berufe mit überdurchschnittlichen Risiken.

„Das Risiko durch eine jährliche berufliche Strahlenbelastung in Höhe des Strahlenschutzgrenzwertes von 0,05 Sv/a liegt am unteren Bereich der normalen beruflichen Gefährdung und erreicht etwa 50% des Durchschnittsrisikos aller Berufe im gewerblichen Bereich für Todes- und Verletzungsfälle. Dies entspricht gleichzeitig dem Durchschnittsrisiko aller Berufe für tödliche Unfälle allein. Die Risikoabschätzung für die Strahlenschäden basiert dabei auf den üblicherweise verwendeten Annahmen. Für die durchschnittliche jährliche berufliche Strahlenbelastung ($< 5 \text{ mSv/a}$) ergibt sich ein Schadensrisiko, das weit unter den üblichen Berufsrisiken liegt. Wenn allerdings pessimistische Schätzungen für die Schadenswirkung der Strahlenbelastung zutreffen, die wir hier mit aller Vorsicht in die Betrachtung mit einbeziehen, so liegt das potentielle Risiko einer jährlichen Strahlenbelastung in der Höhe des Strahlenschutzgrenzwerts im Mittelbereich der beruflichen Gefährdung. Andererseits führt die Annahme optimistischer Schätzungen, d. h. niedrigere Wertfaktoren, zu der Aussage, daß die Risiken durch eine jährliche Strahlenbelastung in Höhe der Strahlenschutzgrenzwerts für beruflich exponierte Personen gegenüber sonstigen beruflichen Risiken vernachlässigbar wären.“ (Schaaf u. a. 1986a, S. 83 f)

Als sozialpolitisches „Abfallprodukt“ wurden einige berufsspezifischen Vergleiche für 1977 — 1981 angestellt. Methodisch basieren die Berechnungen auf berufsspezifisch aufgeschlüsselten Unfalldaten der gewerblichen Berufsgenossenschaften und den Berufsbesetzungen aus der Beschäftigtenstatistik. (vgl. Schaaf 1986a, S. 13 — 17) Die Berechnungen unterliegen somit den bereits genannten Ungenauigkeiten.

Als Indikator wird der Verlust an Lebenserwartung durch tödliche Arbeitsunfälle, gemessen in verlorenen Lebensjahren pro 1.000 Arbeitnehmer und Beobachtungsjahr, verwendet. Dadurch ergeben sich folgende höchste und niedrigste Werte für tödliche Arbeitsunfälle:

Schiffahrt	56,5 verlorene Lebensjahre
Steinbrecher	31,0 verlorene Lebensjahre
Dachdecker	23,6 verlorene Lebensjahre
Bergleute	23,1 verlorene Lebensjahre
Chemische Industrie	3,0 verlorene Lebensjahre
Mechaniker	2,5 verlorene Lebensjahre
Büro	1,4 verlorene Lebensjahre
alle Berufe	4,4 verlorene Lebensjahre

Der verwendete Schadensindex für tödliche Unfälle berücksichtigt also „verlorene Lebensjahre als Restlebenserwartung bei Eintritt des Schadens“ (Schaaf u. a. 1986a, S. 60). Der Index bezieht so auch das Lebensalter bei Unfalltod mit ein.

Hervorzuheben ist, daß bei diesem Verfahren der berufsspezifischen arbeitsunfallbedingten verlorenen Lebensjahre die gemessene Ungleichheit deutlich größer ist als bei der Betrachtung der relativen Unfallhäufigkeit nach Einzelberufsgenossenschaften. Selbst wenn man die Seeberufe außer acht läßt, die See-Berufsgenossenschaft wendet einen etwas modifizierten Arbeitsunfallbegriff an, verbleiben noch sehr große Unterschiede. Für Steinbrecher z. B. liegt der gemessene

Schadensindex 22mal höher als für Büroberufe.

3.3.4. Berufsspezifische Auswertung der tödlichen Arbeitsunfälle (ohne Dienstwegeunfälle) im gewerblichen Bereich 1981 — 1984 (eigene Berechnungen)

Für die Jahre 1981 — 1984 haben wir selbst die Arbeitsunfalldaten (ohne Dienstwegeunfälle) aus dem Bereich der gewerblichen Berufsgenossenschaften berufsspezifisch ausgewertet. (vgl. Ritz 1989b)

Die gewerblichen Berufsgenossenschaften unterscheiden in ihren Unfallanzeigen sechs Unfallarten:

1. Arbeitsunfall bei betrieblicher Tätigkeit, der kein Straßenverkehrsunfall ist
2. Arbeitsunfall bei betrieblicher Tätigkeit, der sich im Straßenverkehr ereignet hat (Straßenverkehrsunfall)
3. Arbeitsunfall auf Dienstwegen (Dienstwegeunfall), der kein Straßenverkehrsunfall ist
4. Arbeitsunfall auf Dienstwegen, der sich im Straßenverkehr ereignet hat
5. Wegeunfall, der kein Straßenverkehrsunfall ist
6. Wegeunfall, der sich im Straßenverkehr ereignet hat.

In unseren eigenen berufsspezifischen Auswertungen werden nur die Unfallarten 1 und 2 berücksichtigt. Damit bleiben pro Untersuchungsjahr ca. 300 als Arbeitsunfälle geltende Dienstwegeunfälle unberücksichtigt.

Die berücksichtigten Unfallzahlen betragen:

1981: 1.353
1982: 1.134
1983: 1.099
1984: 1.030

Mit Hilfe der Daten aus der Beschäftigtenstatistik wurden berufsspezifische Quoten berechnet. Für alle Berufe mit hohem Anteil selbständiger und mithelfender Familienangehöriger oder Beamten sind diese Quoten problematisch. Dies gilt auch für solche Bereiche, in denen nur eine Teilmenge aller im Beruf Tätigen bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften versichert ist, die Mehrheit jedoch bei der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft oder den Eigenunfallversicherungen gemeldet ist.

Für gewerbliche Bereiche — einschließlich der Verwaltungs-Berufsgenossenschaft und der Einzelhandels-Berufsgenossenschaft — sind die Daten jedoch aussagekräftig.

In zahlreichen Berufen werden nur kleine Todesfallzahlen beobachtet, die zudem teilweise im Zeitverlauf streuen. Insofern sind für viele kleinere Berufe Beobachtungen aus nur einem Jahr nicht sinnvoll interpretierbar. Wir haben deshalb Rangreihen nach berufsspezifischer Unfallhäufigkeit nicht für ein einzelnes Jahr, sondern nach dem Jahresdurchschnitt 1981 — 1984 gebildet. Die Durchschnittsbildung über 4 Jahre erschien uns trotz des gewissen Risikos, dadurch zeitliche Trends zu vernachlässigen, sinnvoller zu sein als die Zusammenfassung nach Berufsgruppen.

Um die soziale Ungleichheit vor dem Arbeitsunfalltod komprimiert beschreiben zu können, haben wir auf Basis der jahresdurchschnittlichen Risiken 1981 — 1984 die Berufe in **fünf Gefährdungsklassen** aufgeteilt. Die Übersichten 3.3.4.1 und 3.3.3.2 stellen eine Zusammenfassung der Ergebnisse dieses Verfahrens dar. Die Verteilung einzelner Berufe nach diesen Gefährdungsklassen

und die berufsspezifischen Einzelwerte sind in Übersicht 3.3.4.3 im Anhang ausgewiesen.

Das durchschnittliche tödliche Arbeitsunfallrisiko betrug 1981 — 1984 jährlich 5,9 je 100.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Für Gerüstbauer war es fast 19fach, für Dachdecker fast 11fach erhöht.

Auch wenn der Rückgang tödlicher Unfälle 1981 — 1984 insgesamt etwas stärker in den gefährdeteren als in den weniger gefährdeten Berufen war, so ist von einer Nivellierung im Sinne von Annäherung nur bedingt zu sprechen. **Im Grunde bleiben die Unterschiede zwischen den Berufen 1984 ebenso dramatisch wie 1981.** Immerhin stellt die Gruppe der Berufe mit dem niedrigsten Risiko eines tödlichen Arbeitsunfalles fast 40% aller Beschäftigten, nur 3,6% der tödlichen Unfälle ereignen sich aber in diesem Bereich. Auch die Gruppe, der die Masse der gefährdeten gewerblichen Berufe angehört, nämlich die Gefährdungsgruppe III, hat noch ein doppelt so hohes Todesrisiko wie der Durchschnitt der Arbeitnehmer. 14% der sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer tragen 29,6% der Unfälle. (Gefährdungsklasse III)

Übersicht 3.3.4.1

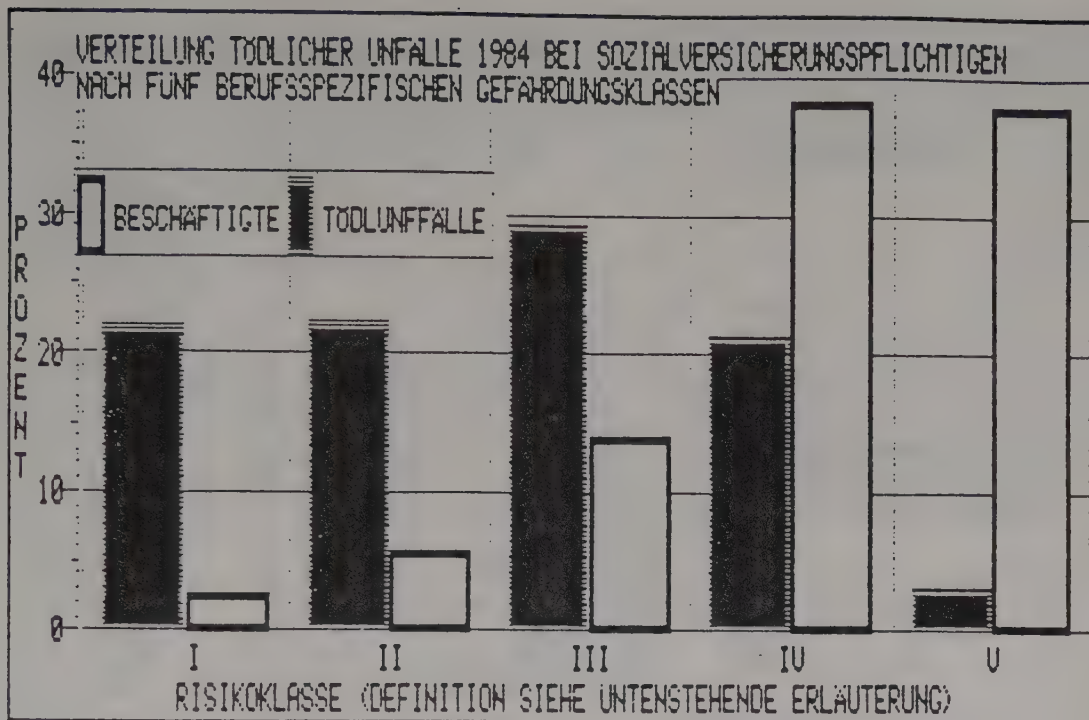
Verteilung der tödlichen Arbeitsunfälle (ohne Dienstwegeunfälle) im Bereich der gewerblichen Berufsgenossenschaften nach berufsspezifischen Gefährdungsklassen
1984

Gefährdungsklassen ¹⁾ (Risikoklasse)		tödliche Unfälle 1984		Sozialversicherungs- pflichtige Arbeitnehmer	
		abs.	%	abs. (in Mio.)	%
I	über 30 tödlich Verunglückte je 100.000 (25 Berufe)	231	22.4	0.522	3.0
II	20 bis unter 30 tödlich Verunglückte je 100.000 (13 Berufe)	234	22.7	1.038	6.0
III	10 bis unter 20 tödlich Verunglückte je 100.000 (40 Berufe)	305	29.6	2.472	14.3
IV	1 bis unter 10 tödlich Verunglückte je 100.000 (110 Berufe)	223	21.7	6.659	38.5
V	unter 1 tödlich Verunglückter je 100.000 (32 Berufe)	37	3.6	6.623	38.3
Summe	(220 Berufe)	1.030	100.0	17.314	100.0

¹⁾Definition der berufsspezifischen Gefährdungsklassen: berufsspezifische jahresdurchschnittliche Zahl der tödlichen Unfälle je 100.000 sozialversicherungspflichtiger Arbeitnehmer 1981 — 1984

Quelle: eigene Berechnungen mit Daten des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften

Graphik zur Übersicht 3.3.4.1



Erläuterung:

Definition der berufsspezifischen Gefährdungsklassen:

Berufsspezifische jahresdurchschnittliche Zahl der tödlichen Unfälle je 100.000 sozialversicherungspflichtiger Arbeitnehmer 1981-1984.

Gefährdungsklassen:

- I. über 30 tödlich Verunglückte je 100.000 sozialversicherungspflichtige Arbeitnehmer
- II. 20 bis unter 30 tödlich Verunglückte je 100.000 sozialversicherungspflichtige Arbeitnehmer
- III. 10 bis unter 20 tödlich Verunglückte je 100.000 sozialversicherungspflichtige Arbeitnehmer
- IV. 1 bis unter 10 tödlich Verunglückte je 100.000 sozialversicherungspflichtige Arbeitnehmer
- V. unter einem tödlich Verunglückten je 100.000 sozialversicherungspflichtige Arbeitnehmer

Die Gesamtzahl der tödlichen Unfälle (ohne Dienstwegeunfälle) 1984, deren Verteilung hier dargestellt ist: 1.030

Übersicht 3.3.4.2

Verteilung ausgewählter Berufe nach Gefährdungsklassen*

— Nur Arbeitsunfälle ohne Dienstwege- und Wegeunfälle im Bereich der gewerblichen Berufsgenossenschaften —

Rang	Gefährdungsklasse	Beruf	abs. Zahl der Unfälle 1984	Unfälle je 100.000 sozialversi- cherte Be- schäftigter im Jahres- durch- schnitt 1981 — 1984
1	2	4	5	6
I.	jahresdurchschnittlich über 30 tödlich Verunglückte je 100.000 sozialversicherungspflichtig Versicherte	71 Bergleute	36	40.5
		451 Zimmerer	32	33.6
		452 Dachdecker	33	64.6
		453 Gerüstbauer	12	110.7
		466 Sonst. Tiefbauer	12	34.4
		545 Baggerführer	14	35.8
		546 Baumaschinenführer	11	34.7
		723 Decksleute	13	139.7
		724 Binnenschiffer	7	117.4
		991 ohne Tätigkeitsbezeichnung	19	199.4
II.	jahresdurchschnittlich 20 bis 30 tödlich Verunglückte je 100.000 sozialversicherungspflichtig Versicherte	275 Stahlbauschlossler	15	21.9
		442 Betonbauer	22	25.6
		470 Bauhilfsarbeiter	46	29.5
		714 Kfz Führer	124	26.1
		742 Transport-Geräteführer	16	21.6
III.	jahresdurchschnittlich 10 bis unter 20 tödlich Verunglückte je 100.000 sozialversicherungspflichtig Versicherte	241 Schweißer u. a.	11	11.9
		271 Bauschlossler	21	14.3
		311 Elektroinstallateure	43	10.6
		441 Maurer	61	17.4
		511 Maler, Lackierer	14	11.3
		531 Hilfsarbeiter	16	12.1
		744 Transportarbeiter	37	12.2
IV.	jahresdurchschnittlich 1 bis unter 20 tödlich Verunglückte je 100.000 sozialversicherungspflichtig Versicherte	751 Geschäftsführer	28	10.8
		141 Chemie-Arbeiter	12	8.3
		262 Rohrinstallateure	16	7.6
		273 Maschinenschlossler	13	4.4
		274 Betriebsschlossler	18	9.4
		501 Tischler	12	4.4
		741 Lagerverwalter	14	4.7
für alle sozialversicherungspflichtig Beschäftigte			1030	5.9

*definiert nach relativer Häufigkeit der tödlichen Berufsunfälle je 100.000 sozialversicherungspflichtig versicherte Arbeitnehmer im Jahresdurchschnitt 1981 — 1984.

Berücksichtigt sind nur Berufe mit mindestens 10 tödlichen Unfällen im Jahresdurchschnitt 1981 — 1984.

Quelle: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, eigene Berechnungen
Siehe auch Übersicht 3.3.4.1

Übersicht 3.3.4.3: Rangreihe der Berufe mit höchstem Unfall-
risiko

Rang- Nr.	Berufsordnung Schlüssel Bezeichnung	Jährliche Unfalltote je 100.000 sozial- versicherungspflichtig Beschäftigte					Zahl der soz.vers.- pflichtg. Arbeit- nehmer
		Durch- schnitt 1981-1984	im Jahr				
			1984	1983	1982	1981	
1	723 Decksleute	139,7	127,2	176,5	99	157,6	10219
2	821 Nautiker	129,8	92	103,9	98,7	216,7	6524
3	464 Sprengmeister	127,8	113	206,4	0	190,5	885
4	724 Binnenschiffer	117,4	68,7	134,8	130	131,5	10192
5	453 Gerüstbauer	110,7	126	103,9	119,9	93,1	9527
6	452 Dachdecker	64,6	59	51,2	62,7	87,3	55893
7	722 Schiffsoffizier	61,3	46,5	75,2	27,7	94,6	6452
8	72 Hauer	52	129,8	33,7	44,2	16,6	8475
9	726 Luftverkehrberufe	48,6	34,1	34,3	57,5	68,7	8794
10	911 Gastw., Hotelier	44,2	28,4	38,4	50,3	62,3	38753
11	471 Erdbewegg. Arb.	41,3	0	179,9	0	0	608
12	71 Bergleute	40,5	35,8	37,9	41,3	46,5	100536
13	545 Baggerführer	35,8	32	46,5	32,2	32,7	43731
14	22 Fischer	35,5	0	0	144,9	0	706
15	546 Baumaschinenführer	34,7	33,3	34,9	22,4	47,3	33001
16	466 Sonstige Tiefbauer	34,4	20,7	42,9	41,5	32,3	57912
17	711 Schienenfahrzeugf.	34,3	18,8	29,5	21,8	64	15982
18	451 Zimmerer	33,6	38,5	33,4	28	34,7	83103
19	346 Textilverflecht.	32,8	0	92,9	0	40,5	2154
20	83 Erdöl-, Erdgasge.	32,2	0	21,6	40,7	62,9	4351
21	81 Steinbrecher	31,2	0	25,3	49,3	46,1	3711
22	843 Tierärzte	31	30,4	31	0	65,7	3288
23	605 Bergb. Hütt.ing.	30,5	21,9	21,6	45,2	34	9112
24	421 Weinküfer	29,8	0	48	48,3	23,7	4222

Quelle: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Stat. Bundesamt,
eigene Berechnungen

3.3.5 Maßnahmevorschläge

Die tödlichen Arbeits- und Wegeunfälle im Bereich aller Berufsgenossenschaften umfassen in der Bundesrepublik Deutschland etwa 10% aller tödlichen Unfälle. Etwa ein Drittel aller tödlichen Unfälle sind Verkehrsunfälle. Die Verknüpfung von tödlichen Unfällen im Straßenverkehr und in der Arbeitswelt sind erheblich. Die sozialen Unterschiede des tödlichen Unfallgeschehens lassen sich derzeit nur in etwa für die Arbeits- und Wegeunfälle untersuchen. Es liegen verschiedene derartige Analysen vor. (vgl. Schaaf u. a. 1984, 1986a, 1986b; Henter/Hermanns 1985; in gewissen Ansätzen auch: Hauptverband O. J.; Deutscher Bundestag 1985) Ein Ausbau der berufsspezifischen Routinebeobachtung wäre jedoch in jedem Fall sinnvoll. Eine solche Routinebeobachtung sollte folgende Kriterien erfüllen:

- Die **Daten aller Berufsgenossenschaften** sollten zusammengefaßt sein.
- Die **Präsentation der Daten sollte in Form eines „Mehr-Jahres-Fensters“ erfolgen**, damit ein schneller Vergleich von Indikatoren und Fallzahlen für mehrere benachbarte Jahre möglich wird. Die Präsentationsstruktur könnte z. B. Tabelle 3.3.4.3 entsprechen.
- **Der Straßenverkehrsanteil am Unfallgeschehen sollte sichtbar gemacht werden.**

Eine berufsspezifische Routinebeobachtung kann im gewissen Umfang wahrscheinlich auch heute noch Erkenntnisse für die Unfallverhütung liefern, insbesondere weil heute relativ selten für kleine Beobachtungsaggregate Zeitreihen erstellt werden.

Von größerer Bedeutung ist aber, daß mit solcher Routinebeobachtung sofort ohne irgendwelche Datenschutz- und Datentransferprobleme in einem — wenn auch sehr kleinem Bereich — sozial differente Sterblichkeitsbeobachtung realisiert werden könnte.

Möglicherweise könnte darüber eine gewisse sozialpolitische Sensibilisierung für soziale Ungleichheit vor Tod gefördert werden.

4. Internationaler Forschungsstand

4.1 Neuere berufsspezifische Sterblichkeitsbeobachtungen in England und Wales

In diesem Kapitel wird ein Überblick über den internationalen Forschungsstand gegeben. Dazu werden im ersten Abschnitt zunächst neuere empirische Ergebnisse aus England und Wales vorgestellt. Diese Daten werden präsentiert, weil in Großbritannien eine 150jährige Tradition berufsspezifischer Sterblichkeitsbeobachtung besteht und zudem seit 1971 erhebliche Veränderungen der Untersuchungsmethode vorgenommen wurden. Mit dieser neuen Methode, die parallel zur bisherigen eingesetzt wird, ergeben sich sowohl methodische Fortschritte als auch erweiterte inhaltliche Analysemöglichkeiten. (vgl. Fox 1984; Office 1986)

Bis 1971 wurden die sozial differierten Sterblichkeitsanalysen in England und Wales als Aggregatdatenanalyse betrieben. Dazu werden die Sterbefälle nach Berufen in einem Beobachtungszeitraum in Relation zur Zahl der Erwerbstätigen im jeweiligen Beruf gesetzt, wie sie in der letzten vorherigen allgemeinen Bevölkerungszählung ermittelt wurden. Diese Verknüpfung von Daten der allgemeinen Bevölkerungszählung (Berufsbesetzung) und Daten des Bevölkerungsregisters (Sterbefälle) ist nur auf Aggregatdatenebene möglich, wodurch z.B. sich soziale Mobilität in der Zeit unmittelbar vor Tod zumindest für einige Berufe als erheblicher Störfaktor auswirken kann. Daneben bestehen auch weitere methodische Beschränkungen, z.B. bei der Analyse der Frauenssterblichkeit oder der Analyse nach weiteren sozialen Merkmalen. (vgl. Fox 1984)

Es wird deswegen seit 1971 eine sogenannte Longitudinal Study (Längsschnittstudie) durchgeführt, aus der inzwischen für die erste Decade (1971 — 1981) die Daten vorliegen. (vgl. Office 1986)

„Dieser Längsschnittuntersuchung liegt eine 1 %-Stichprobe der Zählung 1971 von England und Wales zugrunde. Als Auswahlverfahren wurde das sogenannte Geburtstagsverfahren herangezogen. An den Individualdaten dieser Basisstichprobe, die zu Anfang 513 000 Personen umfaßte, wurden die Sterbefallmeldungen, Meldungen von Auswanderungen, Geburtenmeldungen (für die Frauen) vorbeigeführt. Ein weiterer Schritt ist die Einbeziehung der Zählungsdaten 1981 der für die Basisstichprobe ausgewählten Personen.“ (vgl. Linke 1984, S. 158) Methodisches Kennzeichen einer Längsschnittstudie ist also, daß „von den zu einem bestimmten Zeitpunkt erfaßten Personen die individuellen demographischen und erwerbsstatistischen Veränderungen über einen längeren Zeitraum ermittelt und ausgewertet werden.“ (vgl. ebenda)

Die ersten Ergebnisse dieser Längsschnittstudie 1971/1981 bzw. 1971/1975 sind mit den Ergebnissen der bisherigen Verfahren („national death rates“) verglichen worden. (vgl. Fox 1984; Office 1986; vgl. auch Übersichten 4.1.1 und 4.1.2 in diesem Abschnitt) Es werden nennenswerte Abweichungen gefunden, besonders bei jüngeren Männern. (vgl. Fox 1984, S. 236) Insgesamt sind in der Längsschnittstudie die Standardisierten Mortalitätsraten niedriger als in den traditionellen Untersuchungen, die Abweichung beträgt meist mehrere Prozentpunkte. Diese Ergebnisse sind im einzelnen nicht ganz einfach zu interpretieren, nicht zuletzt weil für die einzelnen Teilgruppen (Berufe, Schichten) die beiden Hauptursachen der Abweichung — Stichprobeneffekte und Effekte des Berechnungsverfahrens der Sterberaten — in jeweils spezifischer Relation zusammen wirken. Noch relativ einfach zu interpretieren ist dabei die Verschiebung der Standardisierten Mortalitätsraten für soziale Schichten. (vgl. Übersicht 4.1.1)

Die beiden Sozialschichten I und II verbessern sich in der Längsschnittstudie (1971 — 1981) gegenüber der traditionellen Methode (Decennia Supplement 1970 — 1972). Die nicht manuell arbeitende Mittelschicht (III N) verschlechtert sich als einzige Schicht, die manuell arbeitende Mittel-

Übersicht 4.1.1

Sterblichkeit nach sozialer Schicht, Männer im Alter von 15-64 Jahren,
Vergleich der Längsschnittstudie mit dem Decennial Supplement (zehnjährlich erscheinenden Ergänzungsband) von 1971

Social class Sozialschicht	Decennial Supplement 1970-72	Längsschnittstudie 1976-81
I	77	66
II	81	77
IIIN	99	105
IIIM	106	96
IV	114	109
V	137	124

Quelle: Office 1986, S. 45f

schicht (III M) und die beiden unteren Schichten (IV, V) verbessern sich. Insgesamt verbleibt also die Struktur der Unterschiede weitgehend erhalten. Die Verschlechterung der nicht manuell arbeitenden Mittelschicht ist unter Umständen Ergebnis von Abstiegsprozessen aus I und II von solchen Personen, die von Frühsterblichkeit betroffen sind.

Wesentlich stärker weichen die berufsspezifischen Werte zwischen den beiden Methoden ab. Dies ist in Übersicht 4.1.2 dargestellt. Sieht man sich die Abweichungen im einzelnen an, so finden sich besonders große Verschiebungen in den Bereichen, in denen die Validität der traditionellen Meßwerte schon immer bezweifelt wurde (AF = Armeeangehörige; ID = inadäquat beschriebene Berufe, Unocc = Arbeitslose). Es finden sich aber auch starke Abweichungen bei II Bergleute und Steinbrucharbeiter und III Arbeiter in der Gas-, Koks- und Chemikalienproduktion. Gute Übereinstimmungen der Werte finden sich bei vielen Angestelltenberufen (XXI bis XXV) und auch bei ausgewählten Arbeiterberufen. Insgesamt überwiegen bei den Arbeitern aber die Berufe mit deutlichen Abweichungen. Es muß jedoch das vorgestellte Ergebnis mit einer gewissen Vorsicht gesehen werden, da teilweise recht kleine Sterbefallzahlen beobachtet wurden. (vgl. Übersicht 4.1.3) Für die sozialpolitische Diskussion bedeuten diese Veränderungen unter Umständen nicht viel, da zumindest weiterhin die allgemeine Aussage solcher Sterblichkeitsanalysen unverändert bleibt: Es besteht innerhalb einer Gesellschaft erhebliche soziale Ungleichheit vor Tod zwischen Angehörigen verschiedener Berufe.

Gleichzeitig erbrachte die neue Methode erweiterte inhaltliche Beobachtungen, wie sie in Übersicht 4.1.3 (Männer) und 4.1.4 (Frauen) wiedergegeben wird. Die Übersichten zeigen jeweils berufsspezifisch die SMR für die Erwerbsphase (20 – 64 bzw. 20 – 59 Jahre), die frühe Ruhestandsphase (65 – 74 bzw. 60 – 74 Jahre) und die spätere Ruhestandsphase (75 Jahre und älter). Bei der Interpretation solcher Zahlen ist es schwierig zu unterscheiden, wie weit diese Altersklassen nicht auch jeweils deutlich unterschiedliche Belastungen im gleichen Beruf erlebt haben. Es ist jedenfalls davon auszugehen, daß sich die langfristigen Belastungsveränderungen in einzelnen Berufen nicht parallel entwickelt haben. Betrachtet man die Unterschiede zwischen Altersklassen innerhalb eines Berufes ist vor allem interessant, daß die Abweichungen der verschiedenen Altersgruppen nicht nur unterschiedlich ausgeprägt sind, sondern daß die Abweichungen

zum Teil auch verschieden gerichtet sind.

So weisen ältere Bergarbeiter (65 — 75 Jahre) eine SMR von 124 auf, Bergarbeiter zwischen 20 — 64 Jahre dagegen weisen nur eine SMR von 90 auf. Das gleiche gilt für eine Gruppe von anderen Berufen, die als belastet gelten müssen. Im Erwerbsalter liegt die SMR deutlich unter 100, im Rentenalter liegen dagegen überdurchschnittliche SMR's vor. Umgekehrt gibt es eine Gruppe von weniger belasteten Tätigkeiten, bei der die SMR der Rentner niedriger liegt als derjenige der Erwerbstätigen. Dieser Aspekt sozialer Ungleichheit vor Tod wird auch aus Norwegen berichtet. (vgl. Lynge 1984) Er ist bisher wenig diskutiert, insbesondere weil derartige Zahlen mit den traditionellen Verfahren der Aggregatdateninterpretation kaum erhältlich waren.

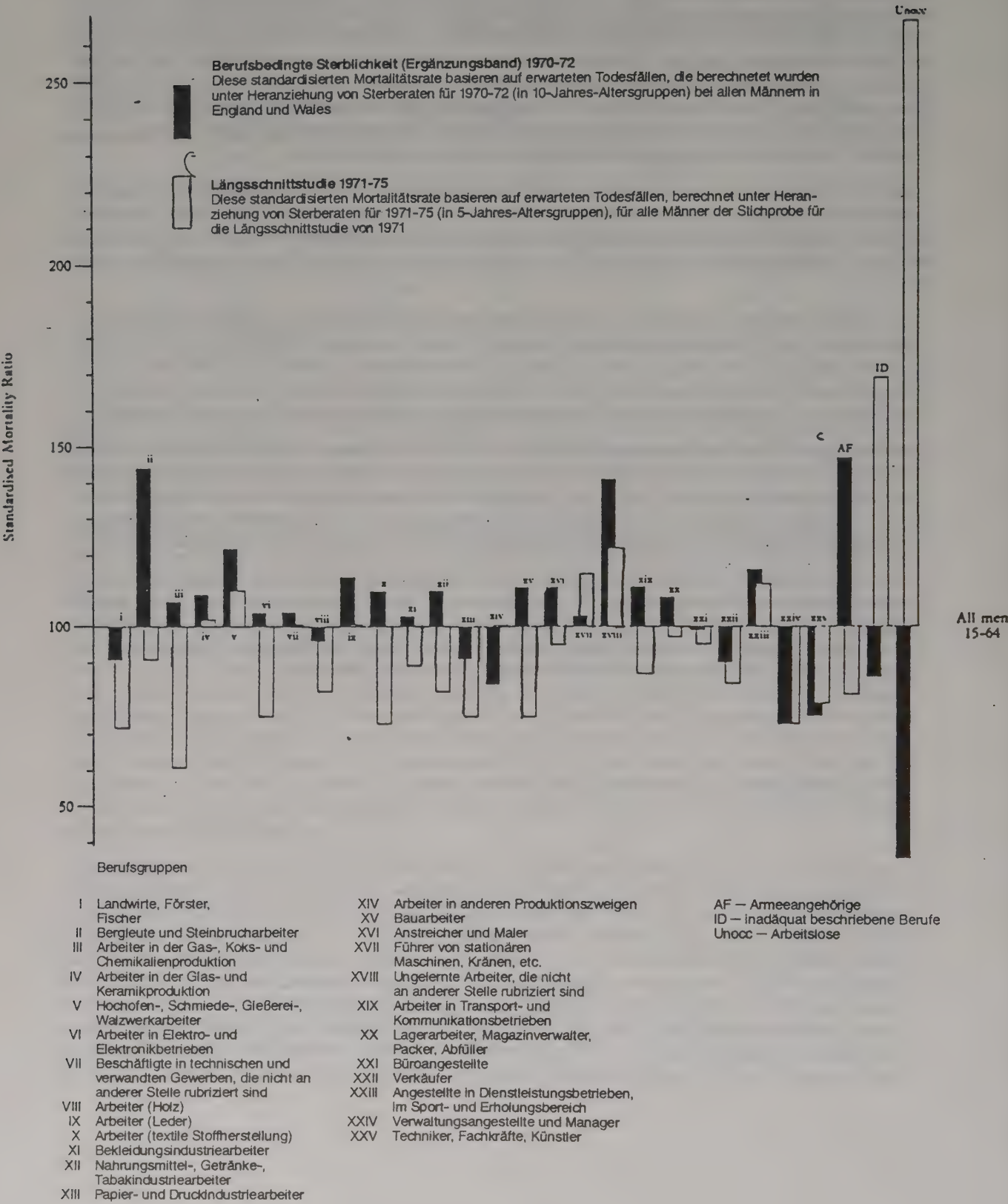
Sollte sich jedoch die These erhärten, daß hochbelastete Arbeitnehmergruppen eine deutlich überdurchschnittliche Rentnersterblichkeit aufweisen, so ist dies sozialpolitisch sicher nicht belanglos. Faktisch hieße dies, daß bestimmte, während des Erwerbslebens bezüglich der Sterblichkeit nicht auffällige Arbeitnehmergruppen durchschnittlich nur kürzere Rentenbezugszeiten hätten.

Wie komplex die berufsspezifischen SMR-Muster sich bei Differenzierung nach den genannten Altersklassen und Geschlecht darstellen, verdeutlicht auch noch einmal Übersicht 4.1.5. Dort sind die SMR-Werte aus den Übersichten 4.1.3 und 4.1.4 nebeneinander gestellt. Zusätzlich werden die Werte als aufsteigende Rangreihe der SMR-Werte für Männer 20 — 64 Jahre sortiert. (Spalte 3) In den Spalten 4 — 9 stehen dann die SMR-Werte für die jeweiligen anderen Gruppen des Berufes.

Obwohl insgesamt ein heterogenes Bild entsteht, erweisen sich einige männliche Angestelltenberufe (XXV Techniker, Fachkräfte, Künstler und XXIV Verwaltungsangestellte und Manager) durchaus über die Altersklassen stabil. Es werden für alle Altersklassen sehr günstige SMR-Werte beobachtet. Umgekehrt gilt es auch am Ende der Hierarchie, also bei solchen Berufen mit ungünstiger Sterblichkeit, das auch hier über die Altersklassen der Männer eher Stabilität zu beobachten ist.

Die in Übersicht 4.1.5 dargestellten komplexen SMR-Muster nach Altersklasse, Geschlecht und Beruf können hier nicht erschöpfend diskutiert werden. Die Daten dokumentieren aber, welche komplexen Interpretationsmuster solche differenzierte Beobachtungen verlangen. Eine Interpretation müßte in jedem Fall im Kontext weiterer gesundheitspolitischer und sozialer Informationen erfolgen. Dies ist m.W. bislang auch in Großbritannien noch nicht geleistet.

Sterblichkeit nach zuletzt ausgeübtem Beruf, Männer im Alter von 15-64 Jahren, Vergleich der Längsschnittstudie mit dem Decennial Supplement (alle zehn Jahre erscheinender Ergänzungsband) von 1971



Quelle: Office 1986, S. 25

Übersicht 4.1.3

Längsschnittstudie: Sterblichkeit bei Männern nach Alter, Berufsgruppen und ausgewählten Berufsuntergruppen, England und Wales, 1971-81
(Standardisierte Mortalitätsrate – alle Männer aller Altersgruppen = 100)

Berufsgruppe/-untergruppe (Klassifizierung der Berufe von 1970 –)		Alter					
Chiffre	Beschreibung	20-64		65-74		75 und älter	
		Anzahl d. Todesf.	SMR	Anzahl d. Todesf.	SMR	Anzahl d. Todesf.	SMR
Gruppe							
I	Landwirte, Förster, Fischer						
II	Bergleute und Steinbrucharbeiter	255	79	454	83	784	95
III	Arbeiter in der Gas-, Koks- und Chemikalienproduktion	171	91	363	123	410	120
		68	89	64	103	55	105
IV	Arbeiter in der Glas- und Keramikproduktion						
V	Hochofen-, Schmiede-, Gießerei-, Walzwerkarbeiter	39	112	34	125	33	181
VI	Arbeiter in Elektro- und Elektronikbetrieben	99	109	106	124	105	100
VII	Beschäftigte in technischen und verwandten Gewerben, die nicht an anderer Stelle rubriziert sind	155	74	143	97	141	95
		1216	99	969	94	860	101
VIII	Arbeiter (Holz)						
IX	Arbeiter (Leder)	150	80	209	95	223	111
X	Arbeiter (textile Stoffherstellung)	27	78	54	100	82	107
XI	Bekleidungsindustriearbeiter	63	85	110	124	115	115
XII	Nahrungsmittel-, Getränke-, Tabakindustriearbeiter	36	84	45	78	60	66
XIII	Papier- und Druckindustriearbeiter	135	101	158	109	138	106
XIV	Arbeiter in anderen Produktionszweigen	89	88	91	88	95	108
XV	Bauarbeiter	102	98	71	87	59	104
XVI	Anstreicher und Maler	235	84	323	96	301	99
XVII	Führer von stationären Maschinen, Kränen etc.	148	99	163	97	149	100
XVIII	Ungelernte Arbeiter, die nicht an anderer Stelle rubriziert sind	204	109	211	110	152	114
		699	124	974	110	928	113
XIX	Arbeiter im Transport- und Kommunikationswesen						
XX	Lagerarbeiter, Magazinverwalter, Packer, Abfüller	643	92	736	105	683	106
XXI	Büroangestellte	328	108	425	100	320	98
XXII	Verkäufer	570	100	731	94	797	93
XXIII	Angestellte in Dienstleistungsbetrieben, im Sport- und Erholungsbereich	580	92	625	81	784	92
		555	110	824	100	792	102
XXIV	Verwaltungsangestellte und Manager						
XXV	Techniker, Fachkräfte, Künstler	431	76	400	79	436	83
		545	70	481	72	504	79
Untergruppe							
002	Landwirte, Verwalter von landwirtschaftlichen Betrieben, Gemüseanbauer	96	68	169	77	321	87
007	Kohlebergwerke – Untertagearbeiter	126	83	294	125	347	120
038	Werkzeugmaschineneinrichter, -Einrichter/Bediener, die nicht an anderer Stelle rubriziert sind	88	84	60	78	40	95
039	Werkzeugmaschinenbediener	119	112	80	96	68	88
053	Prüfer (Metall- und Elektroartikel)	89	95	86	92	59	97
108	Ungelernte Schwer- und andere Arbeiter, die nicht an anderer Stelle rubriziert sind, technische und verwandte Gewerbe	165	121	270	119	208	114
113	Ungelernte Schwer- und andere Arbeiter, die nicht an anderer Stelle rubriziert sind, Baugewerbe	125	116	138	113	131	122
114	Ungelernte Schwer- und andere Arbeiter, die nicht an anderer Stelle rubriziert sind	296	129	433	107	451	110
122	Fahrer von Straßenverkehrsgütern	277	96	235	101	148	97
153	Wachleute und verwandte Tätigkeiten, die nicht an anderer Stelle rubriziert sind	82	113	182	104	167	95
165	Hausmeister, Büroverwalter	55	107	120	112	90	111
175	Manager in technischen und verwandten Betrieben	92	89	60	74	64	85
180	Manager, die nicht an anderer Stelle rubriziert sind	142	78	130	71	147	86
193	Lehrer in Grund- und Weiterführenden Schulen	60	64	46	64	60	70

* 1970 Classification of Occupations

Quelle: Office 1986, S. 43

Übersicht 4.1.4:

Längsschnittstudie: Sterblichkeit bei Frauen nach Alter, Berufsgruppen und ausgewählten Berufsuntergruppen, England und Wales, 1971-81 (Standardisierte Mortalitätsrate – alle Frauen aller Altersgruppen = 100)

Berufsgruppe/-untergruppe (Klassifizierung der Berufe von 1970 –)*		Alter					
Chiffre	Beschreibung	20-64		65-74		75 und älter	
		Anzahl d. Todesf.	SMR	Anzahl d. Todesf.	SMR	Anzahl d. Todesf.	SMR
Gruppe							
I	Landwirte, Förster, Fischer	18	83	37	84	41	91
II	Bergleute und Steinbrucharbeiter	—	—	1	155	—	—
III	Arbeiter in der Gas-, Koks- und Chemikalienproduktion	1	33	3	81	2	103
IV	Arbeiter in der Glas- und Keramikproduktion	4	52	14	104	9	152
V	Hochofen-, Schmiede-, Gießerei-, Walzwerkarbeiter	4	206	—	—	3	142
VI	Arbeiter in Elektro- und Elektronikbetrieben	20	94	11	58	8	154
VII	Beschäftigte in technischen und verwandten Gewerben, die nicht an anderer Stelle rubriziert sind	99	136	90	98	50	114
VIII	Arbeiter (Holz)	3	100	1	26	2	96
IX	Arbeiter (Leder)	12	99	17	81	21	77
X	Arbeiter (textile Stoffherstellung)	33	100	106	118	185	121
XI	Bekleidungsindustriearbeiter	52	90	90	74	182	111
XII	Nahrungsmittel-, Getränke-, Tabakindustriearbeiter	12	53	40	108	27	122
XIII	Papier- und Druckindustriearbeiter	19	101	41	129	18	78
XIV	Arbeiter in anderen Produktionszweigen	28	112	35	100	19	120
XV	Bauarbeiter	—	—	—	—	—	—
XVI	Anstreicher und Maler	—	—	1	72	4	119
XVII	Führer von stationären Maschinen, Kränen etc.	1	105	—	—	—	—
XVIII	Ungelernte Arbeiter, die nicht an anderer Stelle rubriziert sind	22	85	59	104	53	112
XIX	Arbeiter im Transport- und Kommunikationswesen	25	78	30	86	25	79
XX	Lagerarbeiter, Magazinverwalter, Packer, Abfüller	73	106	88	84	54	87
XXI	Büroangestellte	342	77	402	75	300	81
XXII	Verkäufer	186	82	334	79	256	88
XXIII	Angestellte in Dienstleistungsbetrieben, im Sport- und Erholungsbereich	427	91	950	85	837	93
XXIV	Verwaltungsangestellte und Manager	11	55	23	73	34	103
XXV	Techniker, Fachkräfte, Künstler	155	80	273	82	417	90
Untergruppe							
039	Werkzeugmaschinenbedienerinnen	17	109	14	83	10	125
076	Näherinnen u. ä. Berufe	33	87	47	77	83	124
114	sonstige (ungelernte) Arbeiterinnen	10	69	30	92	22	158
127	Telefonistinnen	12	68	16	93	8	49
139	Büroangestellte und 1 Kassierer	233	79	278	74	219	85
141	Typistinnen und Sekretärinnen	81	66	114	82	77	76
143	Verkaufsleiterinnen	45	79	116	82	139	95
144	Verkäuferinnen	132	83	202	77	103	78
161	Kantinenkräfte	78	95	110	71	47	72
164	Servicekräfte, sonstige	90	92	232	82	214	88
166	Reinigungskräfte	90	87	249	86	177	95
167	Friseure und Körperpfleger	8	66	10	88	8	87
183	Krankenschwestern	62	84	104	95	109	98
193	Primär- und Sekundärstufenlehrer	37	63	77	77	145	84

*1970 Classification of Occupations

Quelle: Office 1986, S. 44

Übersicht 4.1.5:

Rangreihe Standardisierte Mortalitätsraten (SMR) 20-64 jährige Männer
nach Berufsgruppen England und Wales 1971/1981, Längsschnittstudie

Standardisierte Mortalitätsraten

Rang-Nr.	Code/Berufsgruppe	Alter 20-64 Männer	Alter 65-74 Männer	Alter ab 75 Männer	Alter 20-59 Frauen	Alter 60-74 Frauen	Alter ab 75 Frauen
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
1	XXV Techniker, Fachkräfte, Künstler	70	72	79	80	82	90
2	VI Arbeiter in Elektro- und Elektronikbetrieben	74	97	95	94	58	154
3	XXIV Verwaltungsangestellte und Manager	76	79	83	55	73	103
4	IX Arbeiter (Leder)	78	100	107	99	81	77
5	I Landwirte, Förster, Fischer	79	83	95	83	84	91
6	VIII Arbeiter (Holz)	80	95	111	100	26	96
7	XI Bekleidungsindustriearbeiter	84	78	66	90	74	111
8	XV Bauarbeiter	84	96	99	-	-	-
9	X Arbeiter (textile Stoffherstellung)	85	124	115	100	118	121
10	XIII Papier- und Druckindustriearbeiter	88	88	108	101	129	78
11	III Arbeiter in der Gas-, Koks- und Chemikalienprod.	89	103	105	33	81	103
12	II Bergleute und Steinbrucharbeiter	91	123	120	-	155	-
13	XIX Arbeiter im Transport- und Kommunikationswesen	92	105	106	78	86	79
14	XXII Verkäufer	92	81	92	82	79	88
15	XIV Arbeiter in anderen Produktionszweigen	98	87	104	112	100	120
16	VII Beschäftigte in technischen und verwandten Gew.	99	94	101	136	98	114
17	XVI Anstreicher und Maler	99	97	100	-	72	119
18	XXI Büroangestellte	100	94	93	77	75	81
19	XII Nahrungsmittel-, Getränke-, Tabakindustriearbeit.	101	109	106	53	108	122
20	XX Lagerarbeiter, Magazinverwalter, Packer, Abfüller	108	100	98	106	84	87
21	V Hochofen-, Schmiede-, Gießerei-, Walzwerkerarbeiter	109	124	100	206	-	142
22	XVII Führer von stationären Maschinen, Kränen etc.	109	110	114	105	-	-
23	XXIII Angestellte in Dienstleistungsbetrieben, im Sport	110	100	102	91	85	93
24	IV Arbeiter in der Glas- und Keramikproduktion	112	125	181	52	104	152
25	XVIII Ungelernte Arbeiter, die nicht an anderer Stelle.	124	110	113	85	104	112

4.2 International beachtete Methoden und Erhebungen

Auf der Jahrestagung 1982 der Deutschen Gesellschaft für Bevölkerungswissenschaft e.V., die unter dem Titel „Neuere Aspekte der Sterblichkeitsentwicklung“ durchgeführt wurde, (vgl. Putz/Schwarz 1984) stellte Linke (vgl. Linke 1984) einen Überblick über den internationalen bevölkerungswissenschaftlichen Forschungsstand zur sozio-ökonomisch differenzierenden Sterblichkeitsforschung vor. Er verwies darauf, daß internationale Untersuchungen zwar zeigen, daß das Sterblichkeitsniveau weltweit zurückgeht, aber die Entwicklung und die Unterschiede sowohl zwischen einzelnen Ländern als auch innerhalb der Länder teilweise noch sehr beträchtlich sind. So wurde im Jahr 1979 von der WHO eine Tagung in Mexiko durchgeführt, in der das Thema „Sozio-ökonomische Bestimmungsgründe und Konsequenzen der Sterblichkeit“ behandelt wurde. (vgl. Linke 1984, S. 145; UN/WHO 1979)

Als Ergebnis dieser Tagung wurde festgestellt, daß die Industrieländer speziellere und ausführlichere Untersuchungen zum Einfluß sozio-ökonomischer und ökologischer Variablen auf die Sterblichkeit durchführen sollten. „Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der Ausschuß für internationale Zusammenarbeit in der nationalen Bevölkerungsforschung (CICRED) wurden beauftragt, einen Erfahrungsaustausch und eine Zusammenarbeit der Industrieländer in diesem Gebiet zu initiieren. Das Projekt wurde 1980 in Genf begonnen, 1981 mit einem weiteren Treffen von Teilnehmern internationaler Länder und Institutionen in Wiesbaden fortgesetzt und wird jetzt in speziellen Arbeitsgruppensitzungen weitergeführt.“ (Linke 1984, S. 145) Ziel dieser Zusammenarbeit ist es, methodische Schwierigkeiten zu diskutieren und Wege der Zusammenarbeit zur Überwindung der Datenlücken zu entwickeln. Linke verweist darauf, daß der Forschungsstand sich zwischen den Industrieländern stark unterscheidet; in einigen Ländern besteht eine lange Tradition sozio-ökonomischer Sterblichkeitsanalysen, z. B. in Großbritannien und Frankreich, aber auch in Skandinavien. In der Bundesrepublik Deutschland fehlen solche Untersuchungen fast gänzlich. Linke gibt einen Überblick über die internationale Forschung, die im nebenstehenden Überblick: „Internationaler Forschungsstand zu sozialökonomischen Unterschieden der Sterblichkeit“ tabellarisch zusammengefaßt ist. Er unterscheidet acht verschiedene methodische Zugänge und referiert jeweils Ergebnisse und das methodische Vorgehen einzelner wichtiger Studien.

Die Bundesrepublik Deutschland ist auch an der internationalen sozialepidemiologischen Forschung nur sehr geringfügig beteiligt.

Wie gering der **bundesdeutsche Beitrag zur Internationalen sozialepidemiologischen Forschung** ist, zeigt die Literaturdokumentation des Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) in Köln. Eine von uns bei DIMDI durchgeführte Literaturrecherche zur sozialepidemiologischen, berufs- und arbeitsbezogenen Frühsterblichkeitsforschung ergab für die Jahre 1976 – 1985 insgesamt fast 500 Veröffentlichungsnachweise. **Für den Zeitraum 1976 – 1980 waren nur 5 von insgesamt 212 einschlägigen Arbeiten in der Bundesrepublik Deutschland veröffentlicht worden, im Zeitraum 1981 – 1985 nur 4 von 274.** Diese Zahlen liegen weit unter den US-amerikanischen (1976 – 1980: 114 von 212), den englischen (48 von 212) und den französischen (16 von 212). Auch für den Zeitraum 1981 – 1985 sahen die Verhältnisse nicht viel anders aus, 130 von 274 Arbeiten erschienen in den USA, 75 in Großbritannien, 21 in Finnland, 4 in der Bundesrepublik Deutschland und 44 in anderen Ländern. (vgl. unveröffentlichtes Arbeitspapier Ritz/Große-Kreul/Reuhl: Sozialepidemiologische Forschung zur schichten- und berufsspezifischen Sterblichkeit – Literaturdokumentation 1976 – 1985 –, in dem internationale sozialepidemiologische Literatur der Jahre 1976-1985 in Form von englischsprachigen DIMDI-Abstracts dokumentiert ist.)

Übersicht 4.2.1:

Internationaler Forschungsstand zu sozialökonomischen Unterschieden der Sterblichkeit
(auf Basis von Linke 1984)

Nr.	Erhebungstyp	Datentyp	Beispielstudie (Land/Jahr)	Verwendete Indikatoren	Literatur (Nr. siehe Liste nächste Seite)	Vorteile/ Nachteile
1	2	3	4	5	6	
1	Cross-sectional- study (Quer- schnittsuntersu- chungen)	Aggregatdaten	England seit 1851 Ungarn Japan Niederlande 1960 BRD 1950/55	altersspezifische Sterbeziffern be- rechnet über: Er- gebnisse der Sterbefallstatistik Ergebnisse der letzten Volkszäh- lung sowie wei- tere Indikatoren (SMR, PMR)	(3) (4) (2)	Vorteil: detaillierte Aufgliederung der Risikogruppe nach Alter, Beruf, Region Nachteil: Fehler durch Wanderungen über Landesgren- ze, Berufszuord- nung fehlerträch- tig
2	Ecological study	Aggregatdaten	Niederlande seit Mitte der 50er Jahre, 1980, 1974 sowie Australien Belgien Italien Japan	altersspezifische Sterbeziffern	(5)	Vorteil: kosten- günstig Nachteil: ökologi- scher Fehlschluß
3	Proportional Mor- tality Study	Individualdaten auf Betriebsebene erhoben	England: 1977 PVC-Arbeiter in vier Unternehmen (1940 — 1972) Finnland: Gießereiarbeiter in 20 finn. Gießereien (1950 — 1972)	altersspezifische Sterberaten SMR Risikoziffern	(6) (5)	Nachteil: healthy- worker-effect „schönt“ Ergeb- nisse
4	Case-Control- Study (Fallstu- dien)	Individualdaten	Einsatz zur Er- mittlung von Risi- kofaktoren z.B. ganz spezieller Berufe oder selte- ner Todesursa- chen			relativ aufwendig
5	Matched Records Study	Individualdaten werden aus ver- schiedenen Da- tensätzen zusam- mengeführt	USA 1960	wie Nr. 1	(8)	sehr aufwendig, nennenswerte Zahl nicht zusam- menführbarer Da- ten
6	Retrospective Study (nachge- hende Befragung)	Individualdaten aus mehreren Zeitpunkten, aus- gehend vom jün- sten Ereignis	USA 1980		(4)	kostengünstiger als Nr. 5, aber mehr Ausfälle und Stichprobenfehler

**Internationaler Forschungsstand zu sozialökonomischen Unterschieden der Sterblichkeit
(auf Basis von Linke 1984)**

[illegible]

Literaturangaben zur Übersicht 4.2.1

- (1) Proceedings of the Meeting on Socio-economic Determinants and Consequences of Mortality UN/WHO, Mexico City, 19 — 25 June 1979
- (2) Beruf und Todesursache
(Ergebnis einer Sonderauszählung 1955)
Fachserie A, Reihe 7 (Gesundheitswesen), 1963; Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Wiesbaden
- (3) Occupational mortality 1970 — 1972, Decennial supplement for England and Wales, Office of Population Censuses and Surveys, Series DS, No. 1, 1978
- (4) Socio-economic differential mortality in industrialized societies, WHO/CICRED, No. 1, 1981
- (5) Effects of population density and crowding on health and social adaptation in the Netherlands, Lacey, L. and Herzog, A. N. (1974), Journal of Health and Social Behaviour, Vol. 15, Nr. 3
- (6) Mortality experience of workers exposed to vinyl chloride monomer in the manufacture of polyvinyl chloride in Great Britain, Fox A. J. and P. F. Collier Brit. Ind. Med. 34/1977.
- (7) A mortality study of foundry workers, Koskela, R. S.; Hernberg, S.; Kärävä R.; Järvinen, E.; Nurminen, M.; Scand. Journ. Work, Environ, No. 2, 1976, supplement 1
- (8) Differential mortality in the United States: A study in socio-economic epidemiology, Kitagawa, E. M. and Hauser, P. M.; Harvard University Press, Cambridge 1973
- (9) La mortalité différentielle suivant le milieu social: période 1955 — 1960; Calot, G. et Febvay, M.; Etudes et Conjuncture, No. 11, 1965 (INSEE)
- (10) A 35 ans, les instituteurs ont encore 41 ans à vivre, les manoeuvres 34 seulement; Desplanques, G.; Economie et Statistique, No. 49, 1973 (INSEE)
- (11) Occupational mortality, additional analysis, Kristo Fersen, Lats B.; Rapport 79/19, Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 1979
- (12) Occupational mortality 1970 — 1975; Danmarks Statistik, Nr. 37, 1979, Kopenhagen
- (13) Occupational mortality 1971 — 1975; Sauli, H.; Tutikimuksis No. 54, 1979, Helsinki
- (14) Socio-economic differential mortality in industrialized societies; WHO/CICRED, No. 22, 1982
- (15) Socio-demographic differences in mortality; Fox, J.; Goldblatt, P.; OPCS: Population Trends, No. 27/1982
- (16) La mortalité sociale, enquête nouvelle en Angleterre; Tabah, L.; Population, No. 1, 1950
- (17) La mortalité des adultes suivant le milieu social, 1955 — 1971; Desplanques, G.; Les Colloques de L'INSEE, Series D, No. 44, 1976
- (18) Socio-economic determinants of mortality in industrialized societies; Vallin, J.; Population Bulletin of the United Nations, No. 13, 1980

Übersicht 4.2.2

Zahl der ausgewerteten Veröffentlichungen zur berufs- und arbeitsbezogenen Frühsterblichkeit
1976 – 1985 nach Wirtschaftsbranchen bzw. Berufsbezeichnungen

Nr.	Wirtschaftsbranche/Berufsbezeichnung	Zahl der Veröffentlichungen*		
		1976 – 1980	1981 – 1985	1976 – 1985
1	2	3	4	5
1	Chemische Industrie (chemical industry)	29 (6)	11 (8)	40 (14)
2	Bergbau (mining)	21 (6)	8 (3)	29 (6)
3	Asbestarbeiter (asbestos workers)	21 (3)	16 (3)	37 (6)
4	Arbeitnehmer mit berufsbedingter radioaktiver Belastung (workers of nuclear power industry etc.)	14 (—)	7 (2)	21 (2)
5	Gummiindustrie (rubber industry)	11 (3)	11 (8)	22 (11)
6	Metallerzeugung/-verarbeitung (soweit nicht anders erwähnt)	8 (4)	2 (2)	10 (6)
7	Werftarbeiter (shipyard workers, shipbuilding industry)	9 (4)	2 (2)	11 (6)
8	Erdölverarbeitung	6 (—)	8 (6)	14 (6)
9	Stahlindustrie (steel industry)	6 (2)	2 (—)	8 (2)
10	Gießereiarbeiter (foundry workers)	4 (3)	4 (4)	8 (6)
11	Kupferschmelzer (copper smelters)	4 (3)	5 (3)	9 (6)
12	Benzolexponierte Arbeiter (workers exposed to benzene)	4 (1)	1 (1)	5 (2)
13	Fiberglashersteller (fibrous glass production)	3 (—)	2 (2)	5 (2)
14	Druckereiarbeiter (printing workers)	3 (—)	— (—)	3 (—)
15	Textilindustrie (textil industry)	4 (4)	4 (2)	8 (6)
16	Färber (bleachers and dyers)	2 (1)	2 (1)	4 (2)
17	Holz-/Möbelindustrie	1 (—)	2 (1)	3 (1)
18	Schweißer (welders)		3 (2)	3 (2)
19	Automobilarbeiter		2 (1)	2 (1)
20	Krankenpflege		2 (2)	2 (2)
21	Schornsteinfeger		2 (2)	2 (2)
22	PVC-Arbeiter		7 (3)	7 (3)

Erläuterungen: * Ausgezählt sind Veröffentlichungen, nicht Studien! In Klammern ist die Zahl der Veröffentlichungen gesetzt, von denen aus den DIMDI-Schlagworten oder DIMDI-Abstracts erkennbar war, daß eine berufs- und arbeitsweltbezogene Übersterblichkeit nachgewiesen wurde. Bei ca. 40% der Arbeiten finden sich hierzu allerdings keine Angaben. Es ist deswegen davon auszugehen, daß tatsächlich mehr Arbeiten eine berufs- und arbeitsweltbezogene Frühsterblichkeit nachweisen. Die genannten Zahlen sind also als Mindestzahlen zu lesen.

Quelle: Deut. Institut für med. Dokumentation und Information (DIMDI), Köln, Recherche mit Stand März 1985, eigene Auswertung.

Wir haben diese internationale sozialepidemiologische Literatur, soweit aus den Kurzfassungen (abstracts) erkennbar, auch nach den untersuchten Wirtschaftszweigen bzw. Berufen ausgewertet. Dies ist nicht ganz problemlos gewesen. Die sozialepidemiologischen Arbeiten denken offensichtlich stark vom konkreten Untersuchungsansatz aus, entsprechend weit oder konkretistisch fallen die Tätigkeitsangaben aus. Es finden sich auch häufiger „Pseudo-Berufsbezeichnungen“, die eigentlich Angaben über den untersuchten Schadstoff enthalten. Als Beispiel hierfür können „Asbestarbeiter“, oder „benzolexponierte Arbeiter“ genannt werden. Insofern handelt es sich bei der in Tabelle 4.2.2 dargestellten Verteilung um relativ „weiche“ Auszählungen. Trotz all dieser Schwierigkeiten kann klar gesagt werden: Für 15 Wirtschaftszweige bzw. Berufsbereiche liegen jeweils zwischen 3 und 40 Veröffentlichungen im Zeitraum 1976 — 1985 vor. Für weitere 26 Bereiche sind jeweils ein oder zwei Publikationen gefunden worden. Während es sich bei den Bereichen mit vielen Veröffentlichungen um solche Tätigkeiten handelt, die in der Arbeitsschutzdiskussion allgemein als besonders belastet gelten, finden sich bei Tätigkeiten mit nur einer oder wenigen Veröffentlichungen auch solche, die in der allgemeinen Arbeitsschutzdiskussion weniger beachtet werden.

4.3 Erhebung des Europarates und deren sozialpolitische Schlußfolgerungen

Die demographische Sektion des Direktorats für Ökonomie und Sozialpolitik beim Europarat in Straßburg hat 1984 eine Studie über sozio-ökonomische Unterschiede der Sterblichkeit in Europa vorgelegt. (vgl. Lynge 1984) In dieser Studie sind für **England und Wales, Frankreich, Norwegen, Dänemark, Finnland, Schweden und in Andeutungen auch für Ungarn, Italien und die Niederlande** nationale Studien zu sozialen Unterschieden der Sterblichkeit zusammengestellt. Für die Bundesrepublik wird lediglich die Studie von Linke (Linke 1981) kurz erwähnt. Bei der Arbeit dürfte es sich um die vollständigste neuere Zusammenstellung europäischer Studien über sozial differente Sterblichkeit handeln. Anders als der Aufsatz von Linke (1984), der ebenfalls zahlreiche internationale Studien methodisch referiert, bezieht sich diese Arbeit von Lynge vor allen Dingen auf die Ergebnisse der Sterblichkeitsforschung. In dem ausführlichen Anhang von fast 40 Seiten sind Sterblichkeitsdaten aus den genannten Ländern für die Jahre um 1970 dargestellt. Die Ergebnisse dieser Studie lassen sich wie folgt zusammenfassen (vgl. Lynge 1984, bes. S. 87-89):

Im Gegensatz zu den Erwartungen vieler Sterblichkeitsforscher in den 50er Jahren zeigen die Daten der 70er Jahre für alle Mitgliedstaaten des Europarates, daß die Sterblichkeitsunterschiede zwischen den verschiedenen Gesellschaftsgruppen weiter fortbestehen, obgleich die absoluten Sterblichkeitsraten überall gesunken sind. Obwohl vollständige Daten für die 80er Jahre fehlen (neuerdings für England vgl. Office 1986) herrscht unter Experten allgemeiner Konsens, daß es keine wesentlichen Verbesserungen seit den 70er Jahren gegeben hat. **Das Weiterbestehen sozialer Ungleichheit vor Tod ist durch verbesserten Zugang zur gesundheitlichen Betreuung nicht wesentlich beeinflußt worden.** Obwohl in den meisten Ländern die Gesundheitssysteme heute so ausgestaltet sind, daß Armut nicht mehr von der Inanspruchnahme solcher Leistungen ausschließt, haben sich die Sterbeverhältnisse zwischen den sozialen Gruppen nicht angeglichen. Daten aus England und Wales, Frankreich und den skandinavischen Ländern zeigen das gleiche Bild.

Dort wo vergleichbare Daten vorhanden sind, treten bei Frauen ähnliche, obgleich etwas geringere Unterschiede auf wie sie für Männer beobachtet werden.

Die größten Sterblichkeitsunterschiede zwischen verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen bestehen todesursachenspezifisch bei Selbstmord, bei alkoholbedingten Krankheiten, bei Unfällen sowie Krankheiten der Atmungsorgane. Diese Todesursachen zusammen umfassen

nur einen kleinen Teil aller Todesfälle. Selbst die größte Gruppe unter den genannten — Tod durch Erkrankungen der Atmungsorgane — liegt in den meisten Mitgliedsstaaten unter 10% aller Todesfälle.

Ein Teil der Sterblichkeitsunterschiede hängt offenkundig mit Unfallrisiken am Arbeitsplatz. Andere Differenzen spiegeln die unterschiedliche ökonomische Situation von Individuen verschiedener gesellschaftlicher Schichten wieder.

Kleinere, aber doch wesentliche Differenzen bestehen in den Sterblichkeitsziffern der Haupttodesursachen, wie z. B. einigen Krebsarten. Todesraten bei Krankheiten des Kreislaufsystems sind in den niedrigeren Gesellschaftsschichten Großbritanniens und Frankreich wesentlich erhöht. Ergebnisse aus anderen Ländern sind dagegen nicht überzeugend. Widersprüchliche Interpretationen in der internationalen Literatur hierzu sind bekannt.

Nach Auffassung von Lynge sind solche sozial differenzierten Untersuchungen der Sterblichkeit von mehr als nur akademischer Bedeutung. Ihre Ergebnisse liefern die **Möglichkeit der Erstellung von Gesundheitsregistern und können als Grundlage für die Bewertung der Lebensbedingungen der verschiedenen gesellschaftlichen Schichten herangezogen werden.** Solche Beobachtungen können für die Sozialpolitik richtungweisend sein, insbesondere bei Maßnahmen im Bereich der vorbeugenden Medizin. Obwohl Verhaltensänderungen bei bestimmten Todesursachen zu einer Reduzierung der Sterblichkeit führen können, reichen schichtenspezifische Verhaltensunterschiede nicht aus, um die unterschiedlichen Sterblichkeitsraten hinreichend zu erklären. **Die Experten aus dem Bereich des Europarates kommen zu der eindeutigen Auffassung, daß soziale Ungleichheit die wichtigste Ursache der sozial unterschiedlichen Lebenserwartung darstellt.**

Lynge beschäftigt sich auch mit methodischen Problemen. Sie fragt z. B., welche Indikatoren zur Differenzierung der Gesellschaft nach sozialen Schichten geeignet sind. Traditionell wird dazu der Beruf verwendet. (vgl. z. B. in England und Wales) Diese Information kann am einfachsten gesammelt werden, vor allem in solchen Staaten, die solche Untersuchungen bereits sehr lange durchführen. Klassifizierungen nach Berufen haben aber nach Meinung der Europarat-Experten auch Nachteile. Gesellschaftliche Gruppen können sehr wohl auch über andere Merkmale, z. B. Bildungsstand, Einkommen, Wohnung usw. definiert werden. Ein weiteres methodisches Problem ist die übliche Beschränkung der sozial unterscheidenden Sterblichkeitsanalysen auf wirtschaftlich aktive Bevölkerungsteile. **Ein besseres Verständnis der sozial bedingten Unterschiede der Sterblichkeit kann erreicht werden, wenn die untersuchten Gruppen neben den Erwerbstätigen auch Nichterwerbstätige umfassen.** Damit erst werden auch die besonders benachteiligten Gruppen, die aus Gesundheitsgründen ihre wirtschaftliche Tätigkeit aufgegeben haben, mit erfaßt. In Norwegen z. B. sind höhere Sterblichkeitsunterschiede nach sozialen Gesichtspunkten bei nicht ökonomisch aktiven Männern festgestellt worden als bei den Berufstätigen. Gesellschaftliche Klassenunterschiede in der Sterblichkeit scheinen also auch nach der Verrentung weiter zu bestehen. Diese Ansicht wird mit neueren englischen Daten massiv bestätigt. (vgl. Office 1986, S. 43 f und Abschnitt 4.1 dieser Arbeit)

Sterblichkeitsuntersuchungen beschränken sich auf nur einen Aspekt der Gesundheitssituation und müssen deswegen durch Untersuchungen über gesellschaftliche Klassenunterschiede im Morbiditätsgeschehen ergänzt werden.

Die Verfasserin der Europarat-Studie faßt folgende Empfehlungen zusammen (vgl. Lynge 1984, S. 88 f).

1. Statistiken über die Unterschiede der Sterblichkeit und der Erkrankungsraten zwischen ver-

schiedenen Gesellschaftsgruppen sollten regelmäßig gesammelt und veröffentlicht werden, da die Erkenntnisse aus diesen Informationen als rationale Planungsgrundlage einer effektiven Anwendung von Ressourcen im Sozial- und Gesundheitswesen genutzt werden können.

2. Es wäre wünschenswert, daß die Konzepte der verschiedenen Mitgliedsstaaten, soweit wie möglich vereinheitlicht werden. Internationale Konsultationen sind dazu notwendig.

3. Zusätzlich zu regelmäßigen amtlichen nationalen Statistiken sollten spezielle wissenschaftliche Einzelstudien auf lokaler sowie nationaler Ebene gefördert werden. Untersuchungen dieser Art könnten behilflich sein, die Ursachen sozialer Unterschiede weiter aufzuhellen. Dies könnte mittels Meinungsforschung, Interviews oder Auswertung medizinischer und anderer gesundheitspolitischer Unterlagen geschehen.

4. Forschung über die sozio-ökonomischen Unterschiede der Sterblichkeits- und Erkrankungsra-ten sollten weiterhin durch Ministerien, politische Gruppen sowie Gewerkschaften im Rahmen ge-sundheitspolitischer Planung getragen werden.

5. Für Studien dieser Themenbereiche kann die vernetzte Auswertung verschiedener Datenquel-len zu besonders wertvollen Ergebnissen führen. In einigen Mitgliedstaaten hat sich solche Ver-netzung als möglich erwiesen ohne Datenschutzvorschriften zu verletzen. Die Mitgliedsländer des Europarates sollten ermutigt werden, solche Möglichkeiten der Datenkopplung aus verschiedenen Quellen für Forschungszwecke zu untersuchen, um regelmäßige statistische Informationen liefern zu können, ohne den Datenschutz von Individuen zu gefährden.

5. Perspektiven zur Verbesserung der Routinebeschreibung

In verschiedenen Abschnitten dieser Arbeit ist der aktuelle Forschungsstand bereits zusammengefaßt: In Abschnitt 3.1 wurden die grundsätzlichen Defizite sozial differenter bundesdeutscher Sterblichkeitsanalysen berichtet. In Abschnitt 3.2.7 sind die gruppenspezifischen Informationen, die derzeit verfügbar sind, komprimiert zusammengestellt. In Abschnitt 4.3 wird der internationale Forschungsstand referiert. Es kann deswegen am Schluß dieser Arbeit weitgehend darauf verzichtet werden, erneut Ergebnisse zusammenzufassen. Lediglich in tabellarischer Form geschieht dies noch einmal in den Übersichten 5.2 und 5.3 am Ende dieses Kapitels.

Angesprochen wird aber an dieser Stelle noch einmal die grundsätzliche Problematik, nach welchen sozialen Merkmalen Sterblichkeitsanalysen sinnvoll zu differenzieren sind, um danach einige mögliche Perspektiven einer systematischen Ausweitung bundesdeutscher sozial differenter Sterblichkeitsforschung aufzuzeigen.

Sieht man sich die internationale Literatur an, so fällt auf, daß vielfach die berufsspezifische Analyse von Sterbedaten (occupational mortality) als die „hohe Schule“ sozial differenter Sterblichkeitsanalysen angesehen wird. Obwohl es hierzu nicht an kritischen Stimmen mangelt (vgl. Miittinen 1983; Lyngne 1984, S. 83 ff; Fox 1984; Schepers 1985), werden international immer wieder bestehende berufsspezifische Sterblichkeitsanalysen fortgeführt. Auch in der Bundesrepublik Deutschland sind seit 1981 entsprechende Versuche vom Statistischen Bundesamt bzw. dem Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung vorgelegt worden. (vgl. Linke 1984; Becker/Linke 1987) Die Problematik der berufsspezifischen Analysen besteht in wissenschaftlicher Hinsicht darin, daß die logische Beziehung zwischen Beruf und Sterblichkeitseinflüssen außerordentlich heterogen ist. Der Beruf kann intervenierende, selegierende oder assoziierte Variable sein. (vgl. Abschnitt 2.4 dieser Arbeit) Allgemeiner bekannt ist der Aspekt dieses Problems, der als healthy-worker-Effekt bezeichnet wird. (vgl. Abschnitt 6.1 dieser Arbeit) Gegen berufsspezifische Definitionen der Beobachtungsgruppen sprechen also einige systematisch-wissenschaftliche Argumente. Die Definition der Beobachtungsgruppen ist jedoch nur ein — wenn auch sehr wichtiger — Teilaspekt bei der sozial differenten Sterblichkeitsanalyse. Dem profanen Problem der Datenbeschaffung kommt ebenfalls außergewöhnliche Bedeutung für die Definition eines Erhebungskonzeptes zu. Sterblichkeitsanalysen bei Erwerbstätigen müssen — weil hier das Sterben ein sehr seltenes Ereignis ist — sehr große Kollektive Lebender beobachten, damit auch in den Teilgruppen noch interpretierbare Sterbefallzahlen vorliegen. Wie groß Kollektive unter Risiko, also die Zahlen der Lebenden, sein müssen, verdeutlicht die englische Längsschnittstudie, die in Abschnitt 4.1 dieser Arbeit vorgestellt ist. Die dort befindlichen Übersichten 4.1.3 (Männer) und 4.1.4 (Frauen) weisen die beobachteten Sterbefälle nach Berufen, Geschlecht und Altersklassen aus, die sich bei einer 1 %-Stichprobe, d.h. 513 000 Lebenden im Jahr 1971, ereigneten. Es ist unschwer zu erkennen, daß man selbst bei einer so großen Stichprobe schon für einige Teilgruppen so kleine Sterbefallzahlen beobachtet, daß sie mit hohen Zufälligkeiten behaftet sind. Methodisch wird das im englischen Beispiel über sehr lange Beobachtungszeiträume (1971 — 1981) bewältigt. Es soll jetzt an dieser Stelle nicht weiter auf diese praktischen Probleme der Datenbeschaffung eingegangen werden, aber aus den Darstellungen kann festgehalten werden:

Sterblichkeitsforschung ist wegen notwendig sehr großer Beobachtungskollektive mit sehr erheblichem Datenbeschaffungsaufwand verbunden. Dies grenzt die sinnvolle Möglichkeiten eigener wissenschaftlicher Datenerhebungen stark ein. Es ist deswegen vernünftig, mit vorhandenen Großdatensätzen zu arbeiten, sofern man nicht sehr spezielle Sterberisiken untersuchen will. (vgl. dazu z.B. Greiser u.a. 1973) In der Bundesrepublik Deutschland stehen im Grundsatz eine Reihe hierfür geeigneter Großdatensätze zur Verfügung (vgl. zusammenfassend Übersichten 5.2 und

5.3), die bislang diesbezüglich sämtlich noch unteroptimal ausgewertet sind.

Die Bilanzierung der Datenlage hat gezeigt, daß der heutige Stand einiger Sozialversicherungsdatensätze eine verlaufsstatistische Analyse der sozialen Vorgeschichte von Frühsterblichkeit theoretisch ermöglicht. Dies würde das international übliche Niveau solcher Analysen der sozialen Ungleichheit vor Tod methodisch erheblich verbessern. Die Frage, welche sozialen Mobilitätsketten in besonderem Maß als Vorgeschichte eines Fröhntodes vorfindbar sind, läßt sich sowohl mit Krankenkassendaten wie auch mit der Beschäftigtenstichprobe der Bundesanstalt für Arbeit sehr viel exakter bearbeiten als zum Beispiel mit der international viel beachteten englischen Longitudinal Studie (vgl. Office 1985; Fox 1984; Fox/Adelstein 1978). Diese Qualitätsbeurteilung gilt auch noch, wenn man berücksichtigt, daß die Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit nur diejenigen Erwerbstätigen umfaßt, die bei der Bundesanstalt für Arbeit versicherungspflichtig sind, und über Nichterwerbstätige überwiegend keine Aussagen ermöglicht.

Damit ist man bereits bei den spezifischen Problemen der bundesdeutschen Datenlage: Die Sozialversicherungsdaten ermöglichen in der Regel keine Aussage über Selbständige, Landwirte, Beamte und Nichterwerbstätige. Der gravierendste Mangel liegt jedoch in der systematischen Trennung zwischen medizinisch gehaltvollen Angaben zur Todesursache und sozialen Merkmalen. Die Übersichten 5.2 und 5.3 heben diese scharfe Trennung deutlich hervor, es finden sich dort bereits kurze Hinweise, wie diese Trennung überwunden werden könnte: Grundsätzlich sind die Angaben zur Todesursache nur in den Sterberegistern zu finden. Kein anderer Datensatz in der Bundesrepublik Deutschland verfügt sonst über zuverlässige und umfassende Angaben für alle Verstorbenen. In den Sterberegistern der Meldeämter sind jedoch keinerlei soziale Merkmale außer Alter, Geschlecht und Staatsangehörigkeit gespeichert.

Im Sterblichkeitsmemorandum (Memorandum 1985) wird aus Kreisen der Sozialmedizin in allerdings relativ zurückhaltender Formulierung gefordert, in den amtlichen Sterbeunterlagen auch Angaben zum Beruf zu erheben. Abgesehen davon, daß wenig dafür spricht, daß diese Forderung überhaupt erfüllt wird, läßt sie sich auch als wissenschaftlich unzureichend qualifizieren. Die berufsspezifische Sterblichkeitsforschung in anderen Ländern hat gezeigt, wie problematisch eine statistische Einbeziehung des Berufs bei Tod bzw. vor Renteneintritt ist. Anzustreben sind todesursachenspezifische Sterblichkeitsanalysen auf Basis von berufsverlaufsspezifischen Betrachtungen. Mit solchen Methoden kann der healthy-worker-Effekt zumindest in weiten Bereichen hinterfragt werden und es kann die soziale Mobilität bei berufsspezifischen Analysen angemessen berücksichtigt werden. Ebenfalls kann das Zusammentreffen von Arbeitsmarktprozessen und Leistungsanspruchnahme des Gesundheitswesens und der Arbeitsförderung mit Frühsterblichkeit in Zusammenhang gebracht werden. Durch solche Analysen sind tiefergehende Einsichten in die Fragen, ob soziale Sterblichkeitsunterschiede stärker auf Beruf oder allgemeine Lebensweise zurückgehen, zu erwarten. (vgl. dazu mit methodisch unzulänglichem Ansatz Fox/Adelstein 1978)

Gerade solch methodisch anspruchsvolle Fragen können mit Sozialversicherungsdaten bearbeitet werden, da mit ihnen die Rekonstruktion echter Verlaufsanalysen möglich ist. So konnte z.B. mit dem verwendeten AOK-Datensatz von Volkholz/Schwarz (1984) und Müller (1985a) der Berufsverlauf aller Pflichtversicherten an einem Stichtag im Jahr 1973 prospektiv untersucht werden. Das Schicksal aller dieser Pflichtversicherten war bis zu ihrem Ausscheiden aus dem Kassenbereich (durch Tod oder durch Aufgabe der Mitgliedschaft) oder bis zum Ende des Beobachtungszeitraumes abbildbar. Ähnliches ist mit der Beschäftigtenstichprobe möglich. In beiden Datensätzen werden wichtige Mobilitätsereignisse sowie weitere Merkmale gespeichert. Da diese EDV-gestützten Verwaltungsdateien in der Regel seit Mitte der 70er Jahre aufgebaut werden, sind erst in den letzten Jahren die ersten sinnvollen Auswertungen möglich gewesen. Zukünftig werden im-

mer längere und immer bessere Zeitreihen bzw. Beobachtungszeiträume zur Verfügung stehen, wobei allerdings davon ausgegangen wird, daß nicht von Verwaltungsseite Daten aus Gründen der „Verwaltungssparsamkeit“ gelöscht werden.

Die hier favorisierte Strategie zur Verknüpfung von Todesursache und sozialen Merkmalen zielt also darauf, die sozial gehaltvollen Sozialversicherungsdatensätze mit Todesursachen anzureichern. Dieses Verfahren erscheint sinnvoller als die Sterberegister mit sozialen Merkmalen auffüllen zu wollen. Die in den Sozialversicherungsdaten enthaltenen und im Verwaltungsprozeß gewonnenen Daten sind in keinem Fall durch retrospektive Erhebungen in gleicher Qualität reproduzierbar. Die Verknüpfung von Todesursachen mit Sozialversicherungsdaten ist deswegen anzustreben, weil sie neben den genannten Vorteilen vor allen Dingen auch schnell verfügbare Analysen längerer Zeiträume ermöglicht. Im nachfolgenden werden später auch zwei verschiedene Verfahren zur Anreicherung der Sozialversicherungsdaten mit Todesursachen diskutiert.

In Übersicht 5.1 sind unter Ziffer 1 – 5 Vorschläge zusammengestellt, die dieses Auswertungsverfahren Stück für Stück umsetzen könnten. Unter Ziffer 6 und 7 sind zusätzlich noch zwei Vorschläge dargestellt, wie man vorhandene sozial gehaltvollere Datensätze und das Merkmal „Todesursache“ verbinden könnte.

Die Einzelvorschläge sind nach dem Zeithorizont möglicher Verfügbarkeit von Ergebnissen (!) geordnet:

kurzfristig: Im Zeitraum von höchstens drei Jahren wäre es sicherlich möglich, Neuauswertungen vorhandener Sozialversicherungsdaten vorzunehmen. Der tatsächliche Zeithorizont einer Realisierung der als Nr. 1 – 5 beschriebenen Einzelmaßnahmen hängt nicht unmaßgeblich von den Entscheidungszeiten der Sozialversicherungsträger ab, die über Daten verfügen und aus Datenschutzgründen wohl auch die Datenverarbeitung zumindest teilweise selbst durchführen müßten.

mittelfristig: Nur mittelfristig – wenn überhaupt – wäre das Hauptproblem der bundesdeutschen Datenlage, die Trennung von Todesursachen und Sozialdaten, überwindbar. Die tatsächlichen Erfolgsaussichten zur Realisierung der unter Nr. 6 und 7 beschriebenen Einzelmaßnahmen sind schwer zu beurteilen, in jedem Falle werden frühestens mittelfristig, d.h. im Zeitraum von drei bis sieben Jahren erste Ergebnisse verfügbar sein.

Die im nachfolgenden genannten Einzelvorschläge sind alle geschlechtsspezifisch durchzuführen:

Nr. 1 Beschäftigtenstichprobe:

Die Beschäftigtenstichprobe des IAB enthält seit 1981 das Merkmal Abgang Tod. Vorbehaltlich, daß hier eine nähere Prüfung die Zuverlässigkeit des Merkmals belegt, könnte mit diesem Datensatz die soziale Vorgeschichte der Frühsterblichkeit empirisch untersucht werden. Mindestens einbeziehbar sind: Einkommen, Beruf, Berufsverlauf (einschließlich Arbeitslosigkeit und Unterbrechung der Erwerbstätigkeit), Leistungen nach dem AFG.

Nr. 2 BU/EU nach Diagnose, Rentenhöhe und Wanderrenten:

Beim VDR sind bereits in den letzten Jahren Sterblichkeitsanalysen der EU-/BU-Rentner durchgeführt worden. Eine weitere Differenzierung erscheint sinnvoll. Verfügbar sind die Merkmale Versicherungszweig, Diagnose, Rentenhöhe und Wanderrente. Angesichts der nicht durchgängig guten Qualität des Berufsmerkmals in den Daten der gesetzlichen Rentenversicherung und angesichts des hohen Aufwandes berufsspezifischer Analysen sind solche im Falle der EU-/BU-Renten nicht unbedingt anzustreben, zumal unter Umständen mit sehr kleinen Fallzahlen in einzelnen Berufen gerechnet werden muß. Da sich überwiegend auf versicherungsrechtliche Differenzierung gestützt werden soll, müßten solche Analysen zunächst mit explorativer Zielsetzung

durchgeführt werden.

Nr. 3 Altersrentner nach weiteren Merkmalen:

Auch für Altersrentner sind bereits vom VDR einige neuere Auswertungen vorgelegt worden. Auch hier ist m.E. eine Differenzierung möglich und sinnvoll. (Merkmal: Versicherungszweig, Rentenhöhe, persönliche Bemessungsgrundlage, Wanderrenten, Art des Zugangs in Altersrente) Insbesondere mit einem aus der persönlichen Bemessungsgrundlage konstruierbaren Indikator „Lebenseinkommen“, eventuell in Verbindung mit der Versicherungsdauer, dürfte der Zusammenhang zwischen Einkommen und Lebenserwartung für bestimmte Einkommensschichten bei den Altersrentnern empirisch überprüfbar gemacht werden können.

Nr. 4 Krankenkassendaten nach Beruf, Berufsverlauf und gesundheitlicher Vorgeschichte:

Wie berichtet, wurden bereits einmal mit Krankenkassendaten Sterblichkeitsanalysen durchgeführt, die allerdings im Bereich berufsspezifischer und berufsverlaufsspezifischer Analysen wegen zu kleiner Fallzahlen keiner Altersstandardisierung unterzogen werden konnten. Es sollten deswegen mit einem genügend großen Krankenkassendatensatz nochmals diese Untersuchungen, eventuell in verbesserter Form, wiederholt werden.

Nr. 5 Jährliche Auswertungen der tödlichen Arbeits- und Wegeunfälle nach Berufen:

Die Gesetzlichen Unfallversicherungsträger (Berufsgenossenschaften) sind in der Lage, die erstmals entschädigten tödlichen Arbeits- und Wegeunfälle nach Berufen gegliedert auszuweisen. Auf Aggregatdatenebene können diese Zahlen mit den Berufsbesetzungen aus dem Mikrozensus oder der Beschäftigtenstatistik in Beziehung gesetzt werden und so berufsspezifische Unfallrisiken errechnet werden. Wegen der teilweise sehr kleinen berufsspezifischen absoluten Unfallzahlen sollte mit Hilfe eines Mehrjahresmittelwertes oder mit mehrjährigen Zeitreihen gearbeitet werden. Wie dies aussehen könnte, ist modellhaft in Abschnitt 3.3 gezeigt. Es sollte versucht werden, von allen Trägern der Gesetzlichen Unfallversicherung berufsspezifische Daten in diese Regelbeobachtung einzubeziehen. Diese Statistik wäre mit relativ geringem Aufwand jährlich erstellbar.

Nr. 6 Ergänzung von Krankenkassendaten durch Nacherhebung im Sterbegeldverfahren:

Die Krankenkassendaten sind, wie besonders im Abschnitt 2.4 gezeigt wurde, an und für sich für sozial differenzierende Sterblichkeitsanalysen mit Einbezug von Berufsverlauf und gesundheitlicher Vorgeschichte hervorragend geeignet. Als gravierendster Mangel erweist sich das Fehlen zuverlässiger Angaben zur Todesursache. Es könnte versucht werden in Zusammenarbeit mit Krankenkassen, deren Daten möglichst schon aus anderen Gründen für wissenschaftliche Auswertungen aufbereitet sind, im Rahmen des Sterbegeldverfahrens die Todesursache nachzuerheben. Die Krankenkasse müßte hinreichend groß sein für berufsverlaufsspezifische Analysen und die Zusatzerhebung sollte über mehrere Jahre hinweg durchgeführt werden. Es wäre unter Umständen sinnvoll, diese Maßnahme in Verbindung mit Einzelmaßnahme Nr. 4 bei der oder den gleichen Kassen durchzuführen.

Nr. 7 Maschinelle Verknüpfung von Todesursachen aus dem Sterberegister mit Sozialversicherungsdaten: Wie beschrieben, wird schon seit einigen Jahren von den Rentenversicherungsträgern ein EDV-gestütztes Verfahren angewendet, um monatlich die Sterbefälle mit den Rentenzahlungsfällen abzugleichen. (vgl. Volkert 1984) Es bestehen also bereits erprobte technische Möglichkeiten, Daten aus den Sterberegistern und der Gesetzlichen Rentenversicherung auf Individual Ebene zu verknüpfen. Bestehende datenschutzmäßige Bedenken werden als weniger gewichtig erachtet als der angezielte Effekt, Rentenzahlungen im Todesfalle sofort einstellen zu können. Mit diesem Verfahren der Zusammenführung von Individualdaten ohne rechtswidrige Nutzung der Rentenversicherungsnummer (vgl. dazu Steinmüller 1983) ließe sich prinzipiell auch die Todesursache mit Sozialversicherungsdaten verknüpfen. Klärungsbedürftige Probleme bestehen in mehr-

facher Hinsicht:

- Die Todesursache muß verschlüsselt von den Meldeämtern auf EDV-Träger zusätzlich aufgenommen werden.
- Es verbleibt eine Anzahl von Restfällen, wo infolge von nicht mitgeteilten Adressen- und Namensänderungen der EDV-mäßige Abgleich nicht zum Erfolg führt, obwohl der Verstorbene Rentenbezieher ist. Die konventionelle Prüfung dieser Fälle ist aufwendig. Unter Umständen könnten aber die Fälle unberücksichtigt bleiben, insofern sich aus den bisherigen Erfahrungen der Gesetzlichen Rentenversicherungsträger hierzu keine gegenteiligen Argumente ergeben.
- Wegen diesen technischen Problemen ist wahrscheinlich mit erheblichen Durchsetzungsproblemen zu rechnen. Geklärt werden müßte die Kostenübernahme, die rechtliche Grundlage und der Durchführende der Datenverarbeitung. Kompliziert wird die Lösung dieser Frage dadurch, daß wahrscheinlich bei den Sozialversicherungsträgern und den Meldeämtern spürbare zusätzliche Belastungen auftreten.

Die Probleme ließen sich durch den Start mit einer Teillösung reduzieren. Vorstellbar wäre zum Beispiel die Erprobung der Durchführung bei einer größeren Landesversicherungsanstalt über Beschränkung auf deren Rentner in einem Bundesland. Somit wäre zumindest der politische Entscheidungsprozeß vereinfacht und man könnte Erfahrungen mit dieser Verarbeitung von Daten sammeln.

Diese Skizze der Maßnahmemöglichkeiten zeigt, daß erhebliche Schwierigkeiten zu erwarten sind. Gleichwohl sind meines Erachtens diese Maßnahmen realisierbar, ihre Ergebnisse wären sozial differenzierende, todesursachenspezifische Sterblichkeitsanalysen, die internationalen Vergleichen nicht mehr zu scheuen brauchten, obwohl bezüglich der beobachteten Personengruppen weiter einige Lücken fortbeständen. So würden weiterhin Angaben über Kinder, Nichterwerbstätige und nichtsozialversicherungspflichtig Erwerbstätige fehlen.

Übersicht 5.1:

Maßnahmevorschläge zum stufenweisen Aufbau einer sozial differenzierenden Sterblichkeitsbeobachtung in der Bundesrepublik Deutschland

Verfügbarkeit der Ergebnisse	Maßnahmetyp	Einzelmaßnahmen
kurzfristig (bis zu 3 Jahre)	Neuauswertung vorhandener Sozialversicherungsdaten	1. Beschäftigtenstichprobe mit Einkommen, Beruf, Berufsverlauf und Frühsterblichkeit
		2. EU/BU nach Diagnosen, Rentenhöhe und Wanderrente
		3. Altersrentner nach Rentenhöhe, persönliche Bemessungsgrundlage, Wanderrente
		4. Krankenkassendaten nach Beruf, Berufsverlauf und gesundheitlicher Vorgeschichte der Frühsterblichen
		5. Jährliche Auswertung der tödlichen Arbeits- und Wegeunfälle nach Berufen für alle Beschäftigten
mittelfristig (3-7 Jahre)	Verknüpfung von Todesursache und Sozialversicherungsdaten	6. Ergänzung von Krankenkassendaten durch Nacherhebungen im Sterbegeldverfahren
		7. Maschinelle Verknüpfung von Todesursachen aus den Sterberegistern mit Sozialversicherungsdaten

Übersicht 5.2:
Bewertung vorhandener Datenquellen zur sozial differenzierenden
Sterblichkeitsanalyse

Datenquelle	Literaturhinweise zur Datenquelle	beschreibbarer Personenkreis	mögliche differenzierende soziale Merkmale	Vorteile des Datensatzes bzw. der Datensätze	Probleme des Datensatzes bzw. der Datensätze	Todesursache
1	2	3	4	5	6	7
amtliche Daten						
A Sterberegister	Neumann/Liedermann 1981; Memorandum 1985; Stat. Bundesamt 1977; Junge 1986	Gesamtbevölkerung	nur Alter, Geschlecht, Staatsangehörigkeit	differenzierte Todesursache durch ärztliche Bescheinigung	zu wenig brauchbare soziale Merkmale	ja, im vertraulichen Teil
Gesetzliche Unfallversicherung						
B tödliche Arbeits- und Wegeunfälle	Hauptverband o. J.; Schaaf u. a. 1984, 1986a, 1986b; Henter/Herrmann 1985	alle gesetzlich gesetzlich versicherten Erwerbstätigen	Beruf	mit relativ geringem Aufwand als Zeitreihe jährlich berufsspezifisch verfügbar	– nur sehr kleiner Ausschnitt des Sterbe geschehens – gewisse Ungenauigkeiten durch Aggregatdatenbezüge	–
Devo-Düvo-Daten						
C Gesetzliche Rentenversicherung	Müller/Rehfeld 1985a und 1985b; Müller/Scheitl 1986; Rehfeld 1983, 1984a u. 1984b; Volkert 1984	Bezieher von gesetzlichen Renten – BU/EU – Altersrente – Witwen/Witwerrenten	– Versicherungs-zweig – Wanderrenten – Rentenhöhe – Versicherungsdauer	– Einkommensbezug technisch möglich – Versicherungsdauer bereits durchgeführt – weitere Rentenarten evtl. analysierbar	– keine Todesursache – relativ schwerfällig Handbarkeit des Datensatzes wegen komplexer Struktur der Dateien und der rechtlichen Grundlagen für wissenschaftliche Auswertungen – sehr große Datenbestände mit Aufteilung zwischen VDR und Versicherungsträgern	nein technisch evtl. linkage mit Datenquelle A möglich. Es sind aber vermutlich größere politische u. datenschutzmäßige Hindernisse zu erwarten
D Beschäftigtenstichprobe der Bundesanstalt für Arbeit	Wermter 1981; Cramer 1986; Rudolph 1986; Wermter 1987	– Erwerbstätige sofern versicherungspflichtig bei der BA – teilweise ehemals Erwerbstätige – Arbeitslose mit Leistungsbezug	– Berufsverläufe – Aktueller Beruf – Einkommen – AFG-Leistungen – Arbeitslosigkeit	– Beschäftigtenstichprobe ist aufbereitet u. repräsentativ für den Personenkreis – Prospektive Verlaufsanalysen des Zusammenhangs zwischen Berufsverlaufs und Frühsrebllichkeit sind möglich	– keine Todesursache	nein evtl. linkage wie unter C möglich

Übersicht 5.2:
Bewertung vorhandener Datenquellen zur sozial differenzierenden
Sterblichkeitsanalyse

Fortsetzung

Datenquelle	Literaturhinweise zur Datenquelle	beschreibbarer Personenkreis	mögliche differenzierende soziale Merkmale	Vorteile des Datensatzes bzw. der Datensätze	Probleme des Datensatzes bzw. der Datensätze	Todesursache
1	2	3	4	5	6	7
E Krankenkassendaten	Müller 1985a, b, c, d; Schwarz/ Volkholz 1986 Volkholz/ Schwarz 1984	— Pflichtversicherte — Freiwilligversicherte bedingt — Familienangehörige bedingt	— Berufsverläufe — Aktueller Beruf — Arbeitsunfähigkeit	— Beschäftigten Verlaufsanalysen bezüglich des Zusammenhangs von Berufsverläufen, Arbeitsunfähigkeit und Frühsterblichkeit sind möglich — Krankenkassendaten sind für einige Kassenarten für wissenschaftliche Zwecke aufbereitet	— keine Todesursache — Repräsentativität der Datensätze u. U. schwer zu beurteilen. — Regionale und Soziale Mobilität bei Ortskrankenkassen problematisch	nein Todesursache eventuell im Rahmen des Sterbungsverfahren nachherhebbar
F Personalstatistik des öffentlichen Dienstes	Strack, E./ Silbermann, H. 1975 Breitenbach, 1987c Statistisches Bundesamt 1986, 1988	— Beschäftigte im öffentlichen Dienst	— Beamte und Angestellte nach Laufbahn — Arbeiter — Tätigkeitsbereiche	öffentlich Bedienstete sind beruflich unterdurchschnittlich mobil, es treten deswegen weniger mobilitätsbedingte Effekte auf	— keine Todesursache — relativ lange Abstände zwischen den Erhebungen — weitere Methodenprobleme	nein

Übersicht 5.3:
Bilanzierung verfügbarer und zugänglicher Daten zur
Sterblichkeitsanalyse nach Datenquellen

Datenquelle/ Erhebende Institutionen	Verfügbare Daten zur Sterblichkeit	Bisher durchgeführte Verknüpfungen der Todesursache mit sozialen Merkmalen	Weitere bisher ungenutzte Verknüpfungsmöglichkeiten/Todesursache und soziale Merkmale (insbesondere Berufe)	Möglichkeiten zur Verbesserung der Sterblichkeitsinformationen
1	2	3	4	5
A Meldeämter Stat. Landesämter Stat. Bundesamt	Allgemeine Sterbetafeln Statistik der Todesursachen	regelmäßig: Alter, Geschlecht (vgl. z.B. Schwarz 1961, Stat. Bundesamt 1977, Stat. Landesamt Berlin 1985, Junge 1986) einmalig: „Leistungsklassen“ (vgl. Neumann/Liedermann 1981) einmalig: Berufe (vgl. Stat. Bundesamt 1963)	keine routinemäßigen Verknüpfungen	keine einfachen Verbesserungen möglich
B Gesetzliche Unfallversicherung (Berufsgenossenschaften)	Arbeits- und Wegeunfälle	tödliche Unfälle nach Berufen 1978 - 1981: Schaaf u. a. 1984, 1986a, 1986b; eigene Auswertungen 1981 -1984	Aggregatdatenbezug auf Berufsebene zwischen Unfalldaten und Bestand der Beschäftigtenstatistik für alle Beschäftigten	regelmäßige jährliche Aufbereitung nach Berufen für alle Gesetzlichen Unfallversicherungsträger
C Gesetzliche Rentenversicherung	— für Altersrentner — für EU/BU-Rentner — für Bezieher von Witwen/Witwer-Rente jeweils nur Todeszeitpunkt	Merkmal Todesursache bei der Gesetzlichen Rentenversicherung nicht gespeichert	derzeit keine, zudem ist das Berufsmerkmal nur beschränkt verfügbar. (vgl. Arbeitspapier Nr. 5)	Falls technische, finanzielle und datenschutzmäßige Barrieren überwindbar: Zusammenführung von den bei den Versicherungsträgern gespeicherten Merkmalen und der Todesursache aus dem Sterberegister mit Hilfe bereits vorliegender EDV-Technik (vgl. Volkert 1984)
D Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit	für alle bei der BA versicherten abhängig Beschäftigten ist der Abgang „Tod“ ab 1974 EDV-gespeichert	Merkmal Todesursache bei der BA nicht erfaßt	derzeit keine	keine, evtl. linkage wie für Zelle C 5 möglich
E Krankenkassendaten	für einzelne Krankenkassen stehen verschiedene wiss. Auswertungen zur Verfügung bezüglich des Todeszeitpunkts und sozialer Merkmale	Merkmal Todesursachen nur teilweise und ungenau vorhanden	derzeit keine	evtl. im Sterbegeldverfahren auf freiwilliger Basis Möglichkeit zur Nacherhebung von Todesursachen

Übersicht 5.3:
Bilanzierung verfügbarer und zugänglicher Daten zur
Sterblichkeitsanalyse nach Datenquellen

Fortsetzung

Datenquelle/ Erhebende In- stitutionen	Verfügbare Daten zur Sterblichkeit	Bisher durchge- führte Verknüpfun- gen der Todesursa- che mit sozialen Merkmalen	Weitere bisher ungenutzte Ver- knüpfungsmöglich- keiten/Todesursa- che und soziale Merkmale (insbe- sondere Berufe)	Möglichkeiten zur Verbesserung der Sterblichkeitsin- formationen
1	2	3	4	5
F Personalstatistik des öffentlichen Dienstes	Zahl der Todesfälle im Beobachtungszeit- raum Beschäftigten- gruppen	keine möglich	keine	Differenzierung nach Sterbealter
G Träger der Beamtenver- sorgung	ungeklärt nach Dienstherr wahr- scheinlich unter- schiedlich	keine bekannt	ungeklärt	wahrscheinlich keine
H Versorgungs- werke der freien Berufe	ungeklärt	keine bekannt	ungeklärt	ungeklärt
I Träger der Kriegsopfer- versorgung	weitgehend un- brauchbar	-	ungeklärt, eher schlecht	wahrscheinlich keine
J Private Lebensver- sicherung	unregelmäßig nach Berufen teilweise nach Krankheiten	Döhring/ Büschler 1981; Ritter 1970; Schmitz 1985	ungeklärt	ungeklärt

6. Anhang: Begrifflichkeit und Methoden der Sterblichkeitsbeobachtung

6.1 Sterbeziffern, SMR und ähnliche Maße

Relativ einfache — und auch sehr verbreitete — Indikatoren zur Beschreibung des Sterblichkeitsgeschehens sind die diversen Formen von **Sterbeziffern** und die darauf aufbauenden Sterblichkeitsmaße. Zur Berechnung von Sterbeziffern wird im Grundsatz die Zahl der Gestorbenen in einem definierten Zeitraum ins Verhältnis gesetzt zur durchschnittlichen Zahl der Lebenden im gleichen Zeitraum. Zwecks Anschaulichkeit dieses Maßes wird in der Regel noch mit einem Faktor multipliziert, z. B. mit dem Faktor 1000. Der Indikator liest sich dann: Im definierten Zeitraum, in der Regel ein Kalenderjahr, sind auf 1000 Einwohner X Personen gestorben. (vgl. Mackenroth 1953, S. 70 ff; vgl. zu den umfänglichen Differenzierungen dieses Grundmusters auch: Winkler, 1960, S. 59-61; sowie Mayer, 1972, 81-83; ein sehr ausführliches Beispiel praktischer Berechnung und Anwendung von Sterbeziffern: van Randenborgh/Rauschelbach, 1968)

An und für sich sind Sterbeziffern reine Häufigkeitsmaße, sie beschreiben also die beim Sterblichkeitsgeschehen so wichtige zeitliche Dimension überhaupt nicht. Man behilft sich aus diesem Problem, indem man **altersklassenspezifische Sterbeziffern** berechnet. Die Berücksichtigung der Lebensalterstruktur von zwei Bevölkerungen, die man miteinander bezüglich des Sterblichkeitsgeschehens vergleichen will, ist schon allein deswegen notwendig, weil das Sterbgeschehen stark abhängig ist vom Lebensalter. Bei der Standardisierung werden zwei Methoden unterschieden: „Zum Vergleich der Sterblichkeit verschiedener Bevölkerungen werden daher standardisierte Sterbeziffern (Standardindizes der Sterblichkeit) berechnet, um die Verschiedenheiten im Altersaufbau und in der Geschlechtsgliederung auszuschalten. Solche Sterbeziffern werden dann gewöhnlich unter Beziehung der gegebenen altersspezifischen Sterbeziffern auf eine Standardbevölkerung mit einem gegebenen Altersaufbau berechnet: **direkte Standardisierungsmethode** der Sterblichkeit (Methode der Standardbevölkerung nach Körösy). Die **indirekte Standardisierungsmethode** (Methode der erwartungsmäßigen Sterbefälle, Methode der Standardsterblichkeit nach Westergaard), die zu Vergleichssterbeindizes führt, wendet nicht die gegebenen altersspezifischen Sterbeziffern auf eine Standardbevölkerung, sondern altersspezifische Standardsterbeziffern auf die gegebene Bevölkerung an, wobei die beobachteten Sterbefälle mit den berechneten erwartungsmäßigen Sterbefälle verglichen werden.“ (Winkler 1960, S. 60)

Die am weitesten verbreitete Methode ist die indirekte Altersstandardisierung, der Indikator wird international als **SMR** bezeichnet (Standardised Mortality Ratio, vgl. Office 1978, bzw. deutsch **Standardisiertes Mortalitätsrisiko**, vgl. Greiser u. a. 1982). Dieser SMR wird berechnet als Prozentsatz der Zahl der beobachteten Sterbefälle einer Untersuchungspopulation an der Zahl der erwarteten Sterbefälle auf Basis der altersspezifischen Sterbeverhältnisse der nationalen Bevölkerung. Gelegentlich werden auch Standardisierungen in Relation zu anderen Bezugspopulationen — z. B. der sozialen Klasse (vgl. Fox/Adelstein 1978) — vorgenommen. Neben dieser indirekten Standardisierung stehen auch direkte Standardisierungsverfahren zur Verfügung, die in England **CMF** genannt werden. (vgl. Office 1978, S. 8 ff) (**Comparative Mortality Figur**). Der Vorteil der SMR-Berechnungen liegt praktisch u. a. darin, daß diese leichter durchzuführen sind, zudem ist der SMR mathematisch weniger abhängig von hohen Sterbeziffern in einzelnen Altersgruppen. (vgl. Office 1978, S. 9 f, dort finden sich auch Beispiele starker Abweichungen von direkter und indirekter Standardisierung mit entsprechenden methodischen Erläuterungen) SMR-Berechnungen wie heute bei berufsspezifischen Mortalitätsvergleichen üblich haben gegenüber altersspezifischen Sterbeziffern m. E. nicht nur Vorteile. Wie am Beispiel der Studie über PVC-belastete Chemiarbeiter in Deutschland dargestellt (vgl. Greiser u. a. 1982), ist der SMR ein ausschließlich relatives Sterblichkeitsmaß, und es ergibt sich daraus noch nicht, wie viele Personen

von altersspezifischer Übersterblichkeit betroffen sind. Besonders in den höheren Altersgruppen (oder bei sehr seltenen Todesursachen) mit sehr geringer Zahl von Sterbefällen führen oft wenige zusätzliche Sterbefälle zu sehr deutlichen SMR-Erhöhungen, dagegen führt eine absolut große Zahl von Übersterblichkeitsbetroffenen in einer niedrigen Altersgruppe (oder stark besetzten Todesursache) gleichzeitig zu einer nur relativ geringen Erhöhung des SMR. Werden SMR-Studien zur Grundlage von Manahmeevaluation oder Maßnahmeplanung verwendet, ist die absolute Zahl der Verstorbenen sicherlich zusätzlich zu berücksichtigen.

Für SMR-Berechnungen stehen heute — zumindest in den USA — verschiedene EDV-Programme zur Verfügung. (vgl. Gilbert/Buchanan in Journal of Occupational Medicine, Vol. 26, No 11, Nov. 1984, S. 822 ff und die dort nachgewiesene Literatur)

Gilbert/Buchanan (1984) benennen drei zentrale methodische Nachteile dieser traditionellen SMR-Vergleiche:

1. Gesundheitliche Selektion der untersuchten Arbeiter (**healthy-worker-effect**) und Untererfassung der Sterblichkeit in Folge von technischen follow-up-Problemen relativieren den sinnvollen Vergleich der Sterblichkeit der Untersuchungsgruppen mit der Gesamtbevölkerung. (in diesem Sinne auch: Fox 1984, S.237; Koskela u. a. 1983; Miettinen 1983)
2. Die Sterblichkeit der untersuchten Gruppe kann nur nach Merkmalen differenziert werden, die auch für die Gesamtbevölkerung verfügbar sind. Es fehlen z. B. in der Regel Variablen wie Rauchgewohnheiten u. a.
3. „Eine dritte Begrenzung der üblichen SMR-Methode besteht darin, daß **statistische Tests** für Unterschiede zwischen Teilpopulationen oder Tests mit quantitativen Variablen sehr selten durchgeführt werden. Üblicherweise werden SMR-Berechnungen für Teilgruppen nicht einfach aus Interesse an jeder einzelnen Teilgruppe durchgeführt, sondern man will Einsicht in die Trends und Differenzierungen der gesamten Untersuchungspopulation erhalten. Obwohl statistische Prüfverfahren für solche Differenzierungen und Trends möglich sind, werden Ergebnisse solcher statistischen Untersuchungen sehr selten veröffentlicht. Statistische Untersuchungen mit Hilfe von Computer-Programmen, die SMR-Berechnungen durchführen, sind begrenzt auf Berechnungen der Abweichung des SMR der untersuchten Teilpopulation vom Gesamt-SMR.

Beim Vergleich der Sterblichkeit verschiedener untersuchter Teilgruppen, differenziert nach quantitativen Variablen wie z. B. Belastungsexposition und Dauer des Beschäftigungsverhältnisses differenziert, und zur Schätzung des Sterblichkeitstrends der Untersuchungspopulation, kann der systematische Fehler, der beim SMR-Vergleich mit externen Kontrollgruppen auftritt, durch Beschränkung auf interne direkte Vergleiche vermieden werden. Solche internen Vergleiche können durchgeführt werden mit statistischen Verfahren, die von Mantel/Haenszel (1958) und von Mantel (1963) beschrieben werden. Die Verfahren können als praktische Anwendungen des proportional-Risiko-Modells von Cox (1972) verstanden werden.“ (Gilbert/Buchanan 1984, eigene Übersetzung)

Es wird also vorgeschlagen, mit EDV-gestützten Verfahren die methodischen Mängel der klassischen SMR-Berechnungen zu überwinden. Mathematisch beruhen diese Verfahren im Kern auf Regressionsanalysen. Damit wird es notwendig, daß die Belastungsvariable (Exposition) auf einem relativ hohen Meßniveau skaliert ist. Der zitierte Aufsatz von Gilbert/Buchanan führt als Beispiele zwei Studien an, in denen zum einen die Sterblichkeit von Rntgenrzten im Vergleich zu allen Ärzten untersucht wird. Zum anderen wird die Hanford-Studie, die 28000 männliche und 11000 weibliche Arbeiter nuklearer Anlagen aus den Jahren 1944 bis 1979 in die Studie einbe-

zieht, als Beispiel genannt. In der Hanford-Studie wird die Belastungsmessung durch quantitative Messungen der radioaktiven Belastung jedes einzelnen Arbeiters vorgenommen. Die Atomanlagenarbeiter tragen persönliche Dosimeter am Körper, die registrieren, welcher Strahlenbelastung sie bei der Arbeit ausgesetzt sind. Grundsätzlich besteht noch die Möglichkeit, Regressionsanalysen mit Hilfe der gemessenen Beschäftigungsdauer, d. h. genauer der Dauer der Belastungsexposition, vorzunehmen, d. h. genauer der Dauer der Belastungsexposition, vorzunehmen.

Einer breiten Anwendung solcher methodischer Verbesserungen steht aber entgegen, daß die meisten Arbeitsbelastungen nicht regelmäßig auf solch exaktem Meßniveau erhoben werden können. Radioaktive Strahlung bildet in dieser Hinsicht eine Ausnahme.

Auf der 27. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Dokumentation, Informatik und Statistik e. V. in Hamburg 1982 wurde das Coxsche Regressionsmodell in verschiedenen Beiträgen diskutiert. (vgl. Ulm u. a. 1983, Schumacher 1983)

Einen mathematisch weniger anspruchsvollen Ausweg aus den Schwächen „klassischer“ berufsspezifischer SMR-Analysen hat Miettinen (Miettinen 1983) auf o. g. Tagung vorgestellt. Er bezieht seine Kritik auch auf den PMR (Proportional-Mortality-Ratio). Er schlägt vor, den **Mortality Odds Ratio (MOR)**, den Quotienten aus der Zahl aller Sterbefälle der interessierenden Todesursache und der Gesamtzahl aller restlichen Sterbefälle, als das Sterblichkeitsmaß zu verwenden. Dieses Maß ist gegenüber dem healthy-worker-effect relativ unempfindlich. Das Problem der meisten bisherigen epidemiologischen Sterblichkeitsanalysen, die SMR- und PMR-Berechnungen nutzen, sieht Miettinen in einem grundlegenden Fehler im Forschungsdesign, der letztlich zu unangemessenen Vergleichen von Daten der Untersuchungskohorte führt (die meistens im strengen Sinne verlaufsstatistische Daten eines längeren Zeitraumes sind) und Daten aus der Statistik der Bevölkerungsbewegungen, (die im strengen Sinne Zustandsbeschreibungen für einen bestimmten Zeitpunkt bzw. einen in der Regel sehr viel kürzeren Zeitraum sind). „In berufsspezifischen Sterblichkeitsstudien(. . .), ist es üblich, die Sterblichkeit der Untersuchungskohorte mit der Gesamtbevölkerung zu vergleichen: Eine Kohorte wird nicht mit einer anderen Kohorte, sondern einer dynamischen Bevölkerung verglichen. Dies führt dazu, daß der berufliche Status in einer Art definiert wird, daß er nicht vergleichbar ist zwischen der Untersuchungspopulation und der Vergleichspopulation. In der Untersuchungskohorte ist der Beruf definiert zum Ausgangszeitpunkt des Untersuchungszeitraumes (. . .), während des Follow-up wird dieser Berufsstatus per Definition beibehalten. Für die dynamische Population wird die Berufszugehörigkeit auf Basis des geltenden Berufsstatus einbezogen.“ (vgl. Miettinen, 1983, S. 6)

Dieser Fehler im Untersuchungsdesign führt u. a. zum **healthy-worker-effect**, den Miettinen für ein Grundproblem der occupational mortality hält. Er führt dazu an anderer Stelle aus:

„Der **healthy-worker-effect** ist in der berufsspezifischen epidemiologischen Forschung ein Schlagwort geworden. Er bezeichnet den Umstand, daß in berufsspezifisch definierten Kohorten tendenziell niedrigere Sterblichkeitsdaten beobachtet werden, als auf Basis des nationalen Sterblichkeitsgeschehens zu erwarten wäre. Dieses Phänomen in der berufsspezifischen Epidemiologie resultiert letztlich (. . .) aus einer fehlenden Unterscheidung zwischen Dokumentation, Informatik und Statistik. Man kann den healthy-worker-effect als ein Problem ansehen, das entstanden ist, weil man Routinestatistiken der Bevölkerungsbewegung als Ersatz für Statistiken im wissenschaftlichen Sinne verwendet. Die Bevölkerungsstatistiken — insbesondere die des Registrar General Büros in England — sehen auf lange Traditionen von berufsvergleichenden Sterblichkeitsstatistiken, insbesondere berufsspezifischen SMR's, zurück. Sie vergleichen die Berufsmitglieder mit der nationalen Gesamtbevölkerung. Im offensichtlichen Wettstreit mit dieser Praxis ist es in der aktuellen Forschung üblich, die beobachtete Sterblichkeit verschiedener ad-hoc-Berufskohorten mit

der „erwarteten“ Sterblichkeit, wie sie sich aus den nationalen Sterberaten ergeben würde zu vergleichen. Diese Praxis ist aber ein falsches Verfahren, wenn auch ein ganz übliches. Der healthy-worker-effect kann als Ergebnis dieses fehlerhaften Verfahrens angesehen werden.

Ich will versuchen, ein im Sinne wissenschaftlicher Statistik exaktes Design einer berufsspezifischen Sterblichkeitsforschung zu entwerfen. Ich will dabei zeigen, welche Irrtümer den healthy-worker-effect erzeugen. Damit wird deutlich werden, wie sich wissenschaftliche Statistik von verwaltungsmäßiger Routinedokumentation im Zusammenhang der Beziehung zwischen Sterblichkeit und Beruf unterscheidet . . .

In der Wissenschaft ist das gesamte Problem nicht in operationale Begriffe übersetzt. Dies fehlt, weil es kein wissenschaftsinhärentes Interesse am Unterschied zwischen einzelnen berufsspezifischen Populationen und der Gesamtbevölkerung gibt.

Eine wissenschaftliche Fragestellung ist stets abstrakt, in der berufsspezifischen Sterblichkeitsforschung wird sich grundsätzlich mit einer zufälligen Verbindung befaßt. Die Fragestellung kann nicht die Wirkung eines einzelnen Berufes an sich sein, eine unspezifische Alternative zu ihm — keine Bezugsgröße — ist stets implizit. Ein Beispiel für diese logische Figur: uns könnte die Wirkung eines einzelnen Berufs im Vergleich zu einem definierten anderen Beruf interessieren. Solch ein a-prior-Interesse ist sehr selten, vor allem wohl deshalb, weil Berufe nicht als wissenschaftliche Begriffe definiert sind. Aktuell befaßt sich berufsspezifische Sterblichkeitsforschung vor allem mit dem Wirken einzelner berufsbedingter physikalischer, chemischer oder psychologischer Risiken.

Wenn man die Fragestellung aus diesem Blickwinkel sieht, haben Berufsvergleiche keinen a-priori-Status. Stattdessen haben diese gegenüber wissenschaftlichen Problemen eine nachrangige Stellung. Damit ist es ein Problem des Untersuchungsdesigns, Berufsvergleiche so anzulegen, daß sie die einzelnen potentiellen oder bekannten Risiken, die auf die Sterblichkeit einwirken, sichtbar machen.“ (Miettinen, 1983, S. 2 f, eigene Übersetzung)

Die vorgetragene Kritik zeigt also den engen Zusammenhang zwischen Forschungsdesign und sinnvoll einzusetzenden Sterblichkeitsziffern. Die vorgetragene Kritik wurde aus Sicht eines Epidemiologen formuliert, dessen Ideal wissenschaftlicher Untersuchung das kontrollierte Experiment ist. (vgl. ebenda S. 3ff)

6.2 „Verlorene Lebensjahre“

Die üblicherweise verwendeten Sterbeziffern haben für die Analyse der Bedeutung einzelner Todesursachen nur geringe Aussagekraft. (vgl. Cornelius u. a. 1980, S. 373 ff; Geißler 1980, S. 111 f) Der Indikator „**verlorene Lebensjahre**“ erweist sich dagegen für solche Untersuchungen als besonders geeignet. Im deutschen Sprachraum wurde dieser Indikator erstmals von Flamm u. a. 1976 verwendet, um die Ursachen der Übersterblichkeit der österreichischen Männer gegenüber den Frauen zu untersuchen. (vgl. besonders Flamm u. a. 1976, S. 95 — 98) U. a. wurde festgestellt, daß bei der Ausschaltung von Unfall als Todesursache sich die Lebenserwartungsunterschiede zwischen Männern und Frauen von 7.3 Jahren um 2.121 Jahre, bei der Ausschaltung von Herzerkrankungen als Todesursache um 1.841 Jahre und bei der Ausschaltung von bösartigen Erkrankungen der Atmungsorgane um 1.129 Jahre verringern würde. (alle Lebenserwartungen bezogen auf Neugeborene und die Sterbeverhältnisse 1973)

In der amtlichen bundesdeutschen Statistik fand dieser Indikator trotz deren Interesse an der Todesursachenstatistik (vgl. z. B. WiSta 7/1978, S. 444 — 450) bisher keinerlei Beachtung. Allerdings wurden in der Bundesrepublik 1979 und 1980 zwei verschiedene Arbeiten vorgestellt, die vor

allem aus gesundheitspolitischem Interesse die Bedeutung einzelner Todesursachen mit Hilfe des Indikators „verlorene Lebensjahre“ untersuchten. (WldO 1979; Cornelius u. a. 1980) Beide Arbeiten erstellten Mortalitätsanalysen, die **„an die Zielsetzung der Gesundheitspolitik anknüpfen, das Leben um (gesunde) Jahre zu verlängern“**. (Geißler 1980, S. 118) Bei dem Konzept „verlorene Lebensjahre“ handelt es sich methodisch gesehen um verschiedene Modelle (vgl. ausführlich WldO 1979, Cornelius u. a. 1980). Gleichwohl können scheinbar alle Konzepte dieser Art dafür eingesetzt werden, „sachgerechte gesundheitliche Prioritäten und Programmplanung (der Gesundheitspolitik) besser (zu) unterstützen als andere Konzepte“. (Geißler 1980, S. 118)

Den Vorteil des Indikators „Verlorene Lebensjahre“ charakterisiert Geißler (Geißler 1980, S. 111) gegenüber krankheitsspezifischen Sterbeziffern wie folgt:

„Der Vorteil dieses Indikators (Sterbeziffern) liegt zweifellos darin, daß die Angabe der Todesursache hier als relativ verlässlich angesehen werden kann. Sterbeziffern weisen jedoch einen wesentlichen Nachteil auf: Es ist nicht das Ziel der Gesundheitspolitik, die Zahl der Sterbefälle zu senken, sondern die Zahl der (gesund) durchlebten Jahre zu erhöhen, daher ist nicht der Tod als solcher, sondern der Verlust an Lebensjahren, die der Verstorbene sonst noch vor sich gehabt hätte, von Interesse. Dieser Aspekt wird jedoch nicht bzw. nur indirekt mittels Sterbeziffern sichtbar. Der Aspekt der gelebten Lebensjahre kommt zwar bei dem Indikator „Lebenserwartung“ zum Ausdruck. Doch Nachteil dieses Indikators ist es, daß der Einfluß der einzelner Krankheits- bzw. Unfallarten auf Größe und Entwicklung der Lebenserwartung nicht darstellbar ist.“

Der Indikator „verlorene Lebensjahre“ ist bisher nur in wenigen Fällen zum Vergleich unterschiedlicher Sterbeverhältnisse von Personengruppen verwendet worden. (vgl. z. B. Flamm u. a. 1976 für Männer und Frauen) Es ist nachgewiesen worden, wie dieser Indikator für berufsspezifische Untersuchungen verwendet werden kann. (vgl. Schaaf u. a. 1984, 1986a, 1986b) Erarbeitet werden könnte mit ihm die Frage, ob berufsspezifische Sterbeunterschiede diagnosespezifisch erklärt werden können. Generelles Problem dieses Indikators ist, daß seine Anschaulichkeit eine Scheingenauigkeit produziert, da die verschiedenen Konzepte „verlorene Lebensjahre“ stets erhebliche moralisch-wertende Entscheidungen treffen müssen. So muß festgelegt werden, gegenüber welchem Lebensalter die verlorenen Lebensjahre berechnet werden sollen. Ob z. B. gegenüber dem durchschnittlichen Sterbealter oder einem fiktiven zu erreichenden Höchstalter. Bewertungsprobleme treten auch auf, wenn Verluste an jüngeren gegenüber älteren Lebensjahren gewichtet werden. (vgl. z. B. Geißler 1980, S. 118 f)

6.3 Sterbetafeln

Das am meisten verbreitete statistische Instrument zur Beschreibung der Sterblichkeit in Deutschland sind Sterbetafeln oder allgemeiner formuliert demographische Tafeln. Demographische Tafeln werden gelegentlich auch zu anderen verlaufsstatistischen Untersuchungen eingesetzt, wobei in fast allen anderen Anwendungsbereichen zusätzliche Probleme auftreten, da außer dem Sterben kaum ein anderes sozial relevantes Ereignis jedes Individuum genau einmal betrifft.

Seit 1871/80 liegen diese Sterbetafeln für das Reichsgebiet bzw. für die Bundesrepublik Deutschland vor. (vgl. Meyer-Rückert, in: WiSta 7/1974, S. 447 f) Die allgemein üblichen Periodensterbetafeln berechnen, wie sich eine hypothetische Kohorte eines Geburtsjahrganges im Laufe des Lebens verändert, falls diese altersspezifisch differenziert der Mortalität ausgesetzt wäre, die bei Erstellen der Periodensterbetafel herrscht. (vgl. Schweitzer 1983, S. 187 f, Mackenroth 1953, S. 78, Dinkel 1984, S. 480) Meyer-Rückert beschreiben die Funktion von Sterbetafeln wie folgt (WiSta 7/1974, S. 465):

„Mit Sterbetafeln kann man vor allen Dingen zwei Fragen beantworten:

- a) Wie groß ist das Risiko einer Person von z. B. 20 Jahren, bis zum Alter von 21 Jahren oder bis zu einem beliebigen höheren Lebensalter zu sterben (Sterbewahrscheinlichkeit einer Person im Alter x bis zum Alter $x + n$), oder wie groß ist die Wahrscheinlichkeit einer Person im Alter x , das Alter $x + n$ zu erreichen (Überlebenswahrscheinlichkeit einer Person im Alter x bis zum Alter $x + n$).
- b) Wie viele Lebensjahre sind für eine z. B. 20jährige Person noch zu erwarten (fernere Lebenserwartung einer Person im Alter x); oder wie alt wird durchschnittlich eine Person, die bereits das Alter x erreicht hat?

Bei Sterbetafelwerten handelt es sich stets um Durchschnittswerte, von denen das individuelle Sterblichkeitsrisiko einer Person je nach Lebensverhältnissen, Lebensführung, Beruf und gesundheitlicher Verfassung erheblich abweichen kann. Eine gewisse Annäherung an das individuelle Sterblichkeitsrisiko ist durch Aufstellung spezieller Sterbetafeln, beispielsweise Sterbetafeln nach dem Familienstande oder der Staatsangehörigkeit möglich.“ Solche speziellen Sterbetafeln sind in der Vergangenheit vom Statistischen Bundesamt z. B. nach dem Familienstand für 1960/62 (vgl. WiSta 10/65/665 — 669, 658* — 661*); für 1949-51 vgl. WiSta 12/56/652 — 655), Gemeindegrößenklassen 1960-62 (WiSta 4/67/223; 10/66/627 — 6311), für Heimatvertriebene 1950-1954 (vgl. WiSta 10/55, S. 503) und für ausgewählte Todesursachen (WiSta 3/61, S. 164 — 166, 135*; WiSta 6/65/374* — 376*) erstellt worden.

Die offensichtlich am schwierigsten zu erfüllenden Voraussetzungen für die Erstellung von Sterbetafeln liegen im Bereich der Datenbeschaffung. Die Qualität der Grunddaten — Lebende und Gestorbene im Beobachtungszeitraum — ist für die Güte und Verlässlichkeit einer Sterbetafel sehr viel entscheidender als die Wahl des Beobachtungszeitraumes, die Methode zur Konstruktion der Tafel und des Ausgleichs von zufälligen Einflüssen. (vgl. WiSta 11/1974, S. 769)

Bei der Wahl des Beobachtungszeitraumes ist zu beachten, daß monatlich und jahresweise z. T. erhebliche zufällige Schwankungen im Sterblichkeitsgeschehen auftreten (vgl. z. B. Rückert, in WiSta 9/72, S. 492 ff), üblicherweise wird deswegen der Durchschnitt von drei benachbarten Jahren zur Grundlage einer Tafelberechnung gewählt. (vgl. Proebsting, in WiSta 1984, S. 13) In Deutschland werden — wie in den meisten anderen Ländern auch — allgemeine Sterbetafeln stets im Anschluß an allgemeine Volkszählungen erstellt, d. h. in der Bundesrepublik Deutschland 1949/51, 1960/62 und 1970/72. (vgl. Meyer/Rückert in: WiSta 7/1974, S. 465 — 475) In diesen allgemeinen Sterbetafeln werden u. a. für jede Altersstufe Sterbewahrscheinlichkeit für das Alter x bis $x + 1$ und fernere durchschnittliche Lebenserwartung ausgewiesen. Um jede Altersstufe ausweisen zu können, werden die auf Basis der Sterblichkeitsbeobachtung berechneten sogenannten „rohen Sterbewahrscheinlichkeiten“ mit Hilfe von statistischen Verfahren geglättet. (vgl. Meyer/Rückert, in WiSta 7/74, S. 469 f) Mit diesem Verfahren sollen Zufälligkeiten des Sterbe geschehens im Beobachtungszeitraum möglichst ausgeschaltet werden. Neben diesen allgemeinen Sterbetafeln berechnet das Statistische Bundesamt seit 1957/58 abgekürzte Sterbetafeln. (vgl. WiSta 5/60/274 276; WiSta 3/61/164 — 166) Diese abgekürzten Sterbetafeln werden für Fünfjahres-Jahres-Altersklassen der Bevölkerung berechnet und im Statistischen Jahrbuch der BRD veröffentlicht. Die veröffentlichten Sterbetafeln (siehe nebenstehende Abbildung) bestehen aus drei Elementen:

- der (fiktiven) Absterbeordnung, d. h. einer Schätzung, wieviele von 100.000 Lebendgeborenen das Alter x unter den zum Zeitpunkt der Tafelerstellung geltenden Mortalitäts-

verhältnissen erreichen würden;

- die im Zeitraum der Tafelberechnung beobachtete 1000fache Wahrscheinlichkeit, vom Alter x bis $x + 1$ zu sterben;
- die fernere Lebenserwartung für jedes Lebensalter.

Mit dieser Form nehmen die veröffentlichten Sterbetafeln gegenüber der Struktur einer verallgemeinerten Sterbetafel (vgl. Andreß 1982, S. 384; Schweitzer 1983; aber auch Mackenroth 1953, S. 79; Proebsting 1984, S. 13) einige erhebliche Vereinfachungen vor, auf die hier nicht weiter eingegangen werden muß. (vgl. dazu auch Tabelle „Grundschema der Sterbetafel nach Proebsting 1984“)

Folgendes soll zu Sterbetafeln festgehalten werden: Sterbetafeln, oder allgemeiner „demographische Tafeln dienen dazu, verlaufsstatistische Aussagen darüber zu machen, in welcher **zeitlichen** Abfolge eine Gesamtheit(. . .) von Personen bestimmte demographische Zustände durchläuft.“ (Schweitzer 1983, S. 187). Die Sterbetafeln sind also, da sie die Dimension Zeit, d. h. die zeitliche Verteilung des Todes beschreiben, das an sich ideale Instrument zur Beschreibung des Sterbe geschehens. (vgl. ausführlicher: Mackenroth, 1953, S. 70 f) Sterbetafeln basieren mathematisch auf Sterbewahrscheinlichkeiten. (vgl. Mackenroth, 1953, S. 77) Altersspezifische Sterbewahrscheinlichkeiten, nicht die einfacher zu berechnenden Sterbeziffern, bilden die Grundlage für die Berechnung der Sterbetafeln. Mackenroth (1953, S. 77 – 80) beschreibt das Verfahren wie folgt:

„Die Domäne der Tafelmethode ist aber die Statistik der Absterbeordnung und der Heiratsordnung. Die Tafelmethode arbeitet statt der **Häufigkeiten** mit **Wahrscheinlichkeiten**. Diese unterscheiden sich von den Häufigkeiten dadurch, daß sie nicht auf die mittlere Bevölkerung eines Zeitraumes, sondern auf einen Anfangsbestand genau Gleichaltriger berechnet werden.

Was wir dafür brauchen, ist eine Zahl von Männern, die in einem Jahr ihren 50. Geburtstag feiern und die Zahl der Männer, die zwischen ihrem 50. und 51. Geburtstag sterben. Diese beiden Zahlen aufeinander bezogen, ergeben die Wahrscheinlichkeit für 50jährige Männer, zwischen dem 50. und 51. Geburtstage zu sterben.

Die geforderten Angaben können aus den gängigen Zählungen und Ereignisstatistiken mit Hilfe bestimmter Methoden gewonnen werden.

Die Sterbewahrscheinlichkeiten unterscheiden sich nicht sehr wesentlich von den Ziffern, sind aber doch ein genaueres Maß. Auf die Berechnungsmethoden soll hier nicht näher eingegangen werden, sie sind nur für den Bevölkerungsstatistiker engster Fachrichtung interessant. Jeder andere kann sich in etwas grober Vereinfachung folgendes merken: **Ziffern** werden auf die mittlere Bevölkerung berechnet, **Wahrscheinlichkeiten** auf einen Anfangsbestand genau Gleichaltriger. Nur im zweiten Fall können wir die Häufigkeitsziffern verketteten: die genau Gleichaltrigen 50jährigen werden, nachdem sie genau 1 Jahr lang der Sterbewahrscheinlichkeit der 50jährigen unterworfen waren, mit ihren Überlebenden zu den genau Gleichaltrigen des 51. Lebensjahres usw.

Mit Hilfe der Sterbewahrscheinlichkeiten können wir nun eine wirkliche Längsschnittbetrachtung anlegen und eine Gruppe von Gleichaltrigen durch ihren ganzen Lebensablauf verfolgen. Nehmen wir einmal an, die Sterbeverhältnisse, wie sie in den Sterbewahrscheinlichkeiten gemessen werden, würden sich nicht ändern, so würden wir 100 000 Knaben, die an demselben Tage geboren sind, durch ihren ganzen Lebenslauf verfolgen können.

Sie würden zunächst an ihrem Geburtstage der Sterbewahrscheinlichkeit für die 0jährigen unterliegen. Setzen wir sie mit 0.08535 oder 85,35 auf 1000 oder 8535 auf 100 000 an, so heißt dies,

daß im ersten Jahr von den 100 000 der Ausgangsmasse 8535 sterben und 91465 übrigbleiben. Diese unterliegen jetzt der Sterbewahrscheinlichkeit des zweiten Jahres mit 0,00926, d.h. von ihnen sterben 926 auf 100 000, da sie aber nur noch 91465 sind, nur 847 und es bleiben 90618 usw. bis alle 100 000 aufgebraucht sind.

Dieses Durchlaufen der verschiedenen Sterbewahrscheinlichkeiten einer Masse gleichzeitig Geborener, in Tabellenform gebracht, heißt eine Sterbetafel . . .

Nun bleiben natürlich die Sterbeverhältnisse nicht gleich, sondern sie ändern sich im Laufe der Zeit. Die Sterbewahrscheinlichkeit der 50jährigen, die in ihrem Geburtsjahr bestand, würde schon nicht mehr bestehen, wenn sie 50 Jahre alt geworden sind. Die Sterbewahrscheinlichkeiten werden nach den Verhältnissen eines Zeitraumes berechnet, im Deutschen Reich letzmalig für den Zeitraum 1932/34, neuerdings für das vereinigte Wirtschaftsgebiet wieder 1946/47. Die verschiedenen Altersklassen, an denen sie berechnet werden, entstammen den Geburtsjahrgängen der letzten Menschenalter. Eine Bevölkerung, die für die Dauer ihres Lebens den Sterbeverhältnissen einer Sterbetafel unterworfen ist, gibt es gar nicht. Die Sterbetafel stellt dar die Absterbeordnung einer Masse Gleichaltriger, wie sie sein würde, wenn die Sterbeverhältnisse die gleichen bleiben würden, bis der letzte Mann daraus durch Tod abgegangen ist. Die Sterbetafel ist also immer nur ein Maß der Sterbeverhältnisse eines, eben des Berechnungszeitraumes. Diese aber sind in ihr gewissermaßen statistisch isoliert, bereinigt von allem Beiwerk, das mit dem Sterbevorgang als solchem nichts zu tun hat.“

Das von Mackenroth beschriebene Verfahren zur Erstellung von Sterbetafeln problematisiert jedoch einen wichtigen Problemaspekt nicht: Wie hervorgehoben, liegt der besondere analytische und prognostische Wert von Sterbetafeln in ihrer Möglichkeit, das Sterbegeschehen quasi als zeitlichen Längsschnitt darzustellen. Tatsächlich wird jedoch in den gängigen Periodensterbetafeln — und alleine für deren Konstruktion gelten die oben zitierten Ausführungen Mackenroths — eine erhebliche Vereinfachung, eine „unsaubere(n)“ Konstruktion (Dinkel, 1984, S. 480) vorgenommen: Das beschriebene Verfahren zur Erstellung einer Sterbetafel auf Basis der altersspezifischen Sterbewahrscheinlichkeiten eines Jahres bzw. auch drei benachbarter Jahre ist nur zulässig, „wenn die Sterbewahrscheinlichkeiten der heute Zwanzigjährigen in zwanzig Jahren identisch sein werden mit denen der heute Vierzigjährigen. Diese ist nur erfüllt im Modell der stabilen Bevölkerung, wo sowohl die altersspezifische Sterbe- als auch die Geburtenrate zeitlich invariant sind(. . .) In dem Moment, wo wir eine sich ändernde Lebenserwartung messen, müssen wir notwendigerweise das Modell der stabilen Bevölkerung verlassen haben.“ (Dinkel, 1984, S. 479 f) „Um der Fragestellung angemessen das Lebensschicksal einer in einem bestimmten Jahr (z. B. dem Jahr 1900) geborene Ausgangsgesamtheit von 100.000 Männern oder Frauen zu verfolgen, muß aber die Sterberate der 10jährigen im Jahr 1910, die der 40jährigen im Jahr 1940 und die der 80jährigen im Jahr 1980 herangezogen werden. In diesem Fall spricht man von einer Kohorten-Sterbetafel.“ (Dinkel, 1984, S. 478) Während für das 19. Jahrhundert mit seinen relativ stabilen Sterbeverhältnissen die **Unterschiede zwischen Perioden- und Kohortensterbetafeln** praktisch vernachlässigt werden durften, ist es im 20. Jahrhundert mit seinen sich rasch ändernden Sterbeverhältnissen „unabdingbar, zwischen der Sterblichkeit zu einem bestimmten Zeitpunkt und der Sterblichkeit eines bestimmten Jahrgangs (einer Kohorte) zu unterscheiden. Wenn wir heute beispielsweise die Anzahl der Rentner in 30 oder 50 Jahren prognostizieren wollen, genügt es nicht, Überlebenswahrscheinlichkeiten zu unterstellen, wie sie für einzelne Altersstufen in der (Perioden-) Sterbetafel von 1970/72 in Deutschland gemessen wurden.“ (Dinkel 1984, S. 478) Die Problematik — zu stark — vereinfachter Meßmethoden des zeitlichen Ablaufs sozialer Ereignisse ist auch aus anderen Bereichen bekannt, z. B. bei der Dauer der Arbeitslosigkeit (vgl. Egle 1979). Solche Meßprobleme scheinen jedoch weder in der allgemeinen noch in der wissenschaftlichen

Öffentlichkeit hinreichende Beachtung zu finden. Die öffentliche Diskussion des Sterbegeschehens stützt sich in Deutschland praktisch ausschließlich auf Periodensterbetafeln, die aber zu erheblichen Fehlschlüssen führen können (vgl. Dinkel 1984, S. 475 ff):

1. Periodensterbetafeln unterschätzen bei steigender Lebenserwartung die wahre Lebenserwartung systematisch. Für Schweden ist z. B. eine Unterschätzung von 5 – 10 Jahren nachgewiesen.
2. Die Periodentafeln weisen stärkere Schwankungen der Lebenserwartung als die vergleichbaren Kohortenwerte aus, wenn Epidemien oder Hungersnöte in einem Jahr die Sterblichkeit bedeutend erhöhen.
3. Die Lebenserwartung in den „tatsächlichen“ Kohortenwerten kann steigen, während die Periodensterbetafeln eine sinkende Lebenserwartung ausweisen. Dieser Fall kann dann eintreten, wenn bei jüngeren Personen eine Zeitlang eine stark reduzierte Sterblichkeit stattfindet, während die Sterblichkeit der Älteren zunächst wenig oder nicht abnimmt. Wenn Jahrzehnte später möglicherweise die Sterberate Älterer ansteigt, kann aufgrund der Berechnungsmethode der Periodensterbetafeln die Lebenserwartung sogar sinken. (vgl. ausführlicher Dinkel 1958, S. 452)

Periodensterbetafeln können also, auch bei Vergleich der Sterblichkeit verschiedener Bevölkerungsgruppen in der gleichen Gesellschaft, zu erheblichen Fehlschlüssen führen. Ihre Beliebtheit beruht vor allem auf der einfachen Erhebungsmethode. Kohortensterbetafeln verlangen anstelle einmaliger Erhebungen langfristige, regelmäßige Registrierung der Sterbeentwicklung nach identischen Prinzipien. (vgl. Dinkel 1984, S. 481)

Eine nachträgliche Konstruktion von Kohortensterbetafeln für Deutschland ist schwierig, verschiedene Versuche von Schwarz (1961) und Höhn (1984) dazu liegen aber vor. (vgl. Dinkel 1984 S. 483)

Eine wichtige Verwendungsmöglichkeit von Kohortensterbetafeln nennt Duleep. (Duleep 1984, S. 463) Auf Grundlage der Veränderungen der Sterblichkeitsmuster zwischen Geburtsjahrgängen — wie sie mit Hilfe von Kohortensterbetafeln analysiert werden können — lassen sich Prognosen der künftigen Sterblichkeitsentwicklung besser als auf Basis von Periodensterbetafeln gewinnen.

Sterbetafeln gelten — wie dargestellt — als besonders angemessene statistische Beschreibung des Sterblichkeitsgeschehens. Sterbetafeln sind sehr viel besser als bloße Sterbeziffern geeignet, unterschiedliche Sterbegeschehen zwischen Gruppen darzustellen. Während der Vergleich zwischen Männern und Frauen regelmäßig in der Bundesrepublik Deutschland mit dieser Methode vorgenommen wird, fehlen solche speziellen Tafeln für sozio-ökonomisch differenzierte Personengruppen bisher fast völlig: angesichts des Problems „kleiner Zahlen“, wie sie bereits für die schwächer besetzten höheren Altersklassen in den abgekürzten Sterbetafeln auftreten, wird man keine allzu starke sozio-ökonomische Differenzierung vornehmen können, sicherlich sind Berufe — etwa die 121 Berufspositionen des Abc-Handbuchs der Bundesanstalt für Arbeit — eine zu weitgehende Unterteilung. Da es aber offensichtlich sinnvoll möglich ist, Sterbetafeln für Männer und Frauen nach Familienstand (ledig-verheiratet-verwitwet-geschieden) zu berechnen, (vgl. zuletzt Pröbsting in WiSta 1984, S. 19, Tabelle 6), könnte man sich z. B. Sterbetafeln für vier Einkommensklassen, Stellung im Beruf (Arbeiter-Angestellter-Selbständige) oder sogar auch nach Berufsordnungen mit den von Linke (Linke 1984, S. 163) verwendeten zusätzlichen Differenzierungen unter Umständen durchaus vorstellen. Für BU/EU-Rentner haben Rehfeld/Scheitl (1986) eine Sterbetafel vorgelegt.

3.27 Sterbetafeln in abgekürzter Form*)

Vollendetes Altersjahr x¹	Männlich								Weiblich							
	1901/10	1924/26	1932/34	1949/51	1960/62	1970/72	1982/84	1901/10	1924/26	1932/34	1949/51	1960/62	1970/72	1982/84		
Von 100 000 Lebendgeborenen erreichen das Alter x (Absterbeordnung)																
0.....	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
1.....	79 766	88 462	91 465	93 823	96 467	97 400	98 865	82 952	90 608	93 161	95 091	97 222	98 016	99 094		
2.....	76 585	87 030	90 618	93 433	96 244	97 249	98 776	79 761	89 255	92 394	94 749	97 027	97 888	99 024		
5.....	74 211	85 855	89 654	92 880	95 929	96 989	98 639	77 334	88 169	91 535	94 270	96 782	97 690	98 917		
10.....	72 827	85 070	88 793	92 444	95 620	96 692	98 489	75 845	87 452	90 753	93 937	96 579	97 492	98 811		
15.....	72 007	84 469	88 244	92 097	95 388	96 459	98 356	74 887	86 877	90 270	93 701	96 434	97 349	98 725		
20.....	70 647	83 268	87 298	91 466	94 812	95 732	97 863	73 564	85 808	89 490	93 295	96 188	97 059	98 519		
25.....	68 881	81 429	86 032	90 531	93 948	94 858	97 240	71 849	84 275	88 390	92 711	95 884	96 755	98 300		
30.....	67 092	79 726	84 715	89 518	93 166	94 097	96 676	69 848	82 597	87 139	92 039	95 485	96 429	98 047		
35.....	65 104	78 111	83 234	88 428	92 322	93 245	96 027	67 679	80 847	85 754	91 221	94 949	95 997	97 711		
40.....	62 598	76 313	81 481	87 102	91 218	92 089	95 097	65 283	78 917	84 135	90 225	94 184	95 331	97 184		
45.....	59 405	74 032	79 285	85 342	89 659	90 363	93 628	62 717	76 704	82 211	88 901	93 081	94 308	96 404		
50.....	55 340	71 006	76 322	82 648	87 230	87 781	91 283	59 812	73 943	79 620	86 991	91 442	92 683	95 199		
55.....	50 186	66 818	72 147	78 562	83 221	83 789	87 494	55 984	70 236	76 038	84 225	89 063	90 272	93 309		
60.....	43 807	60 883	66 293	72 852	76 652	77 675	81 931	50 780	65 076	70 984	80 166	85 484	86 903	90 507		
65.....	36 079	52 715	58 106	64 999	66 941	68 242	73 661	43 540	57 671	63 712	73 875	79 839	81 647	86 123		
70.....	27 136	41 906	47 059	54 394	54 461	54 909	62 348	34 078	47 255	53 184	63 994	70 840	73 157	79 521		
75.....	17 586	28 998	33 479	40 700	39 784	38 872	47 264	23 006	34 028	39 132	49 605	57 076	60 033	68 985		
80.....	8 987	16 066	19 122	25 106	24 156	23 167	29 992	12 348	19 711	23 500	31 787	38 507	42 046	52 761		
85.....	3 212	6 371	7 732	11 321	10 861	10 595	14 680	4 752	8 372	10 323	15 225	19 500	22 478	32 332		
90.....	683	1 599	1 966	3 175	3 092	3 251	5 073	1 131	2 356	2 868	4 815	6 480	8 016	13 893		
1 000fache Wahrscheinlichkeit vom Alter x bis x + 1 zu sterben																
0.....	202,34	115,38	85,35	61,77	35,33	26,00	11,35	170,48	93,92	68,39	49,09	27,78	19,84	9,06		
1.....	39,88	16,19	9,26	4,16	2,31	1,55	0,90	38,47	14,93	8,23	3,60	2,01	1,31	0,71		
2.....	14,92	6,36	4,50	2,46	1,40	1,00	0,52	14,63	5,74	3,98	2,15	1,08	0,80	0,45		
5.....	5,28	2,42	2,32	1,21	0,80	0,73	0,37	5,31	2,19	2,15	0,99	0,56	0,50	0,27		
10.....	2,44	1,42	1,33	0,70	0,45	0,47	0,24	2,56	1,20	1,14	0,47	0,28	0,28	0,15		
15.....	2,77	1,94	1,57	1,04	0,75	0,79	0,46	3,02	1,81	1,30	0,68	0,40	0,45	0,32		
20.....	5,04	4,27	2,83	1,88	1,85	2,00	1,37	4,22	3,32	2,27	1,15	0,62	0,65	0,46		
25.....	5,13	4,39	2,97	2,23	1,69	1,61	1,15	5,37	3,94	2,70	1,35	0,73	0,63	0,47		
30.....	5,56	4,05	3,24	2,28	1,70	1,70	1,21	5,97	4,14	3,01	1,65	0,99	0,77	0,61		
35.....	6,97	4,25	3,94	2,76	2,09	2,10	1,57	6,86	4,52	3,48	1,99	1,38	1,16	0,94		
40.....	9,22	5,35	4,82	3,52	2,95	3,20	2,59	7,71	5,31	4,22	2,55	2,01	1,78	1,41		
45.....	12,44	7,23	6,58	5,16	4,43	4,75	4,05	8,54	6,44	5,46	3,68	2,99	2,82	2,06		
50.....	16,93	10,30	9,39	8,50	7,39	7,71	7,02	11,26	8,86	7,91	5,46	4,45	4,56	3,35		
55.....	23,57	15,48	14,18	12,75	12,97	12,06	10,95	16,19	12,73	11,53	8,13	6,72	6,38	5,04		
60.....	32,60	23,62	21,72	18,91	22,04	20,44	16,97	24,73	19,47	17,46	12,91	10,85	9,88	8,00		
65.....	47,06	36,92	34,04	29,06	34,33	34,59	26,39	39,60	31,55	28,53	22,24	18,62	17,11	12,50		
70.....	69,36	58,08	54,01	45,79	50,87	55,92	43,81	62,06	51,98	47,61	39,11	32,85	30,19	21,48		
75.....	106,40	93,91	87,40	75,08	78,85	84,15	72,48	98,31	85,29	80,33	68,11	59,61	54,29	40,88		
80.....	157,87	141,96	136,68	121,37	122,97	122,86	111,40	146,50	133,71	126,51	114,02	103,31	94,43	73,35		
85.....	231,60	212,85	207,69	190,15	188,02	180,95	165,72	217,39	198,37	193,66	173,62	166,26	155,88	126,50		
90.....	320,02	284,69	287,73	282,56	279,21	259,70	229,46	295,66	263,08	273,64	259,16	248,21	243,20	201,70		
Lebenserwartung in Jahren im Alter x																
0.....	44,82	55,97	59,86	64,56	66,86	67,41	70,84	48,33	58,82	62,81	68,48	72,39	73,83	77,47		
1.....	55,12	62,24	64,43	67,80	68,31	68,20	70,65	57,20	63,89	66,41	71,01	73,46	74,32	77,18		
2.....	56,39	62,26	64,03	67,08	67,46	67,31	69,71	58,47	63,85	65,96	70,26	72,60	73,42	76,23		
5.....	55,15	60,09	61,70	64,47	64,68	64,49	66,81	57,27	61,82	63,56	67,61	69,78	70,56	73,31		
10.....	51,16	55,63	57,28	59,76	59,88	59,68	61,91	53,35	57,11	59,09	62,84	64,93	65,70	68,39		
15.....	46,71	51,00	52,62	54,98	55,02	54,81	56,99	49,00	52,47	54,39	57,99	60,02	60,79	63,45		
20.....	42,56	46,70	48,16	50,34	50,34	50,21	52,26	44,84	48,09	49,84	53,24	55,17	55,97	58,57		
25.....	38,59	42,70	43,83	45,83	45,78	45,65	47,58	40,84	43,92	45,43	48,55	50,33	51,14	53,70		
30.....	34,55	38,56	39,47	41,32	41,14	41,00	42,84	36,94	39,76	41,05	43,89	45,53	46,30	48,83		
35.....	30,53	34,30	35,13	36,80	36,50	36,35	38,11	33,04	35,56	36,67	39,26	40,78	41,50	43,99		
40.....	26,64	30,05	30,83	32,32	31,91	31,77	33,46	29,16	31,37	32,33	34,67	36,09	36,77	39,21		
45.....	22,94	25,90	26,61	27,93	27,41	27,33	28,94	25,25	27,20	28,02	30,14	31,48	32,14	34,51		
50.....	19,43	21,89	22,54	23,75	23,10	23,05	24,62	21,35	23,12	23,85	25,75	27,00	27,65	29,91		
55.....	16,16	18,09	18,69	19,85	19,08	19,02	20,57	17,64	19,20	19,85	21,50	22,65	23,32	25,46		
60.....	13,14	14,60	15,11	16,20	15,49	15,31	16,78	14,17	15,51	16,07	17,46	18,48	19,12	21,17		
65.....	10,40	11,46	11,87	12,84	12,36	12,06	13,37	11,09	12,17	12,60	13,72	14,60	15,18	17,11		
70.....	7,99	8,74	9,05	9,84	9,60	9,35	10,32	8,45	9,27	9,58	10,42	11,12	11,63	13,31		
75.....	5,97	6,50	6,68	7,28	7,20	7,17	7,78	6,30	6,87	7,09	7,68	8,16	8,59	9,93		
80.....	4,38	4,77	4,84	5,24	5,24	5,36	5,82	4,85	5,06	5,15	5,57	5,85	6,16	7,17		
85.....	3,18	3,50	3,52	3,72	3,76	3,92	4,40	3,40	3,76	3,70	4,02	4,17	4,37	5,10		
90.....	2,35	2,68	2,63	2,66	2,69	2,81	3,53	2,59	2,92	2,72	2,89	3,03	3,16	3,72		
In nebenstehenden Lebensabschnitten durchlebte Jahre (berechnet je Lebendgeborenen)																
unter 15.....	11,18	12,89	13,43	13,92	14,38	14,53	14,79	11,64	13,24	13,71	14,14	14,51	14,65	14,83		
15 – 45.....	20,01	23,91	25,33	26,79	27,90	28,18	28,95	20,86	24,72	26,06	27,54	28,58	28,87	29,37		
45 – 65.....	9,87	13,13	14,20	15,49	16,31	16,47	17,25	11,01	13,85	15,01	16,66	17,64	17,91	18,53		
65 und mehr.....	3,75	6,04	6,90	8,35	8,27	8,23	9,85	4,83	7,02	8,03	10,13	11,66	12,40	14,74		
Insgesamt.....	44,82	55,97	59,86	64,56	66,86	67,41	70,84	48,33	58,82	62,81	68,48	72,39	73,83	77,47		

*) Bis 1932/34 Reichsgebiet, jeweiliger Gebietsstand; 1949/51 Bundesgebiet ohne Saarland und Berlin

¹) Es beziehen sich: das Alter 0 auf den Zeitpunkt der Geburt, die anderen Altersangaben auf den Zeitpunkt, an dem jemand genau x Jahre alt geworden ist.

Übersicht 6.3.2: Grundschemata der Sterbetafel nach Proebsting 1984

Grundschemata der Sterbetafel

Vollendetes Alter x	Sterbewahrscheinlichkeit vom Alter x bis x + 1	Überlebenswahrscheinlichkeit vom Alter x bis x + 1	Überlebende im Alter x	Von den Überlebenden im Alter x		Durchschnittliche Lebenserwartung im Alter x in Jahren
				bis zum Alter x + 1 durchlebte Jahre	insgesamt noch zu durchlebende Jahre	
x	q_x	$p_x = 1 - q_x$	l_x	L_x	J_x	e_x^o

Ausgangswerte M_x = Im Beobachtungszeitraum Gestorbene des Altersjahres x bis unter x + 1

B_x = Durchschnittliche Bevölkerung des Altersjahres x bis unter x + 1 im Beobachtungszeitraum

$$q_x = \frac{M_x}{B_x + \frac{1}{2} M_x}$$

Aufbau der Sterbetafel $l_x = 100\,000$

$$l_{x+1} = p_x \cdot l_x$$

$$L_x = \frac{1}{2} (l_x + l_{x+1} + 1) \quad (\text{Sonderberechnung für } L_0)$$

$$J_x = \sum_{y \geq x} L_y$$

$$e_x^o = \frac{J_x}{l_x}$$

Das abgebildete Grundschemata gibt einen Überblick über den Aufbau und die Aussagen von Sterbetafeln. In einer Sterbetafel wird für jedes vollendete Alter ausgewiesen:

Die Sterbewahrscheinlichkeit = q_x ,
 die Überlebenswahrscheinlichkeit = p_x ,
 die Zahl der Überlebenden eines Jahres = l_x ,
 meist ausgehend von 100 000 Lebendgeborenen,
 die im jeweiligen Alter durchlebten Jahre = L_x ,
 die insgesamt noch zu durchlebenden Jahre = J_x und
 die durchschnittliche Lebenserwartung

im Alter x = e_x^o ;

e_x^o errechnet sich aus $\frac{J_x}{l_x}$;

teilweise wird auch die Zahl der Gestorbenen im Alter x bis zum Alter x + n = $d_x = q_x \cdot l_x$ angegeben.

Ein Muster der mit Hilfe der Sterbewahrscheinlichkeit der Jahre 1980/82 fertiggestellten „Abgekürzten Sterbetafel 1980/82“ ist als Übersicht 6.3.1 abgedruckt. „Abgekürzte Sterbetafeln“ unterscheiden sich von allgemeinen Sterbetafeln dadurch, daß auf einen Ausgleich der rohen Sterbewahrscheinlichkeiten verzichtet, d. h. keine Glättung der von Altersjahr zu Altersjahr auftretenden Sprünge in den Sterbewahrscheinlichkeiten vorgenommen wird. Abgekürzte Sterbetafeln werden in der Regel jedes Jahr berechnet und veröffentlicht. Allgemeine Sterbetafeln werden nur im Anschluß an Volkszählungen erstellt.

Quelle: Proebsting 1984

Literaturverzeichnis

Abholz, Heinz – Harald, (1974):

Gesundheitsstand und soziale Lage – Daten aus Berlin-, Entwicklung und Struktur des Gesundheitswesens. Argumente für eine soziale Medizin (V), Argument – Sonderband AS 4/1974, S. 206 – 239

Ackermann – Liebrich, Ursula, (1988):

Frauen und Gesundheit (oder die Gesundheit der Frauen?), Sozial- und Präventivmedizin, Vol. 33, 3/1988, S. 133

Andreß, (1982):

Tätigkeitswechsel und Berufserfahrung: Analyse zeitbezogener Daten mit Hilfe von Sterbetafeln an Hand von Beispielen aus der Mobilitätsforschung, Zeitschrift für Soziologie, 11. Jg., 4/1982, S. 380 - 400

Aries, Philippe, (1976):

Studien zur Geschichte des Todes im Abendland, (zuerst französisch 1975). München 1976 und als TB (dtv) 1981

Arnold, Alix/Satzer, Rolf, (1986):

Kaputt und auch noch selber schuld – Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz –, Reinbek 1986

Arnold, H., (1978):

Kosten und Nutzen der Krebsfrüherkennung, Off. Gesundh.- Wes., 40. Jg., 6/1978, S. 329 – 338

Bach, Hans-Uwe/Reyher, Lutz, (1985):

AGR – Arbeitskräfte-Gesamtrechnung Bundesrepublik Deutschland, BeitrAB 100 (Ausgabe 1/1985), Nürnberg

Bämayr, A./Feuerlein; W., (1986):

Suicidhäufigkeit bei Ärzten und Zahnärzten in Oberbayern, Soc Psychiatrie, 21. Jg., 1986, S. 39 – 48

Beck, L./Maier, E./Schmidt, E./Rohde, J. J./Statistisches Bundesamt, (1978):

Mütter- und Säuglingssterblichkeit, Schriftenreihe des BMJFG, Bd. 67, Stuttgart u. w. 1978

Becker, Bernd/Linke, Wilfried (1987):

Socio-economic Differential Mortality of Employes Subject to Social Security and Mortality by Causes of Death and Social Classes, Vortrag auf der European Population Conference 1987: Issues and Prospects, Jyväskylä, Finland, June 11-16, 1987

Becker, Helga, (1984):

Tagung der versicherungsmedizinischen Abteilung des Deutschen Vereins für Versicherungswissenschaft, ASP, 19. Jg., 12/1984, S. 296 – 297

Becker, N./Abel, U., (1983):

Die Entwicklung der Krebsmortalität im Kontext konkurrierender Todesursachen, Berger, J./Höhne, K. H. (Hrsg.), Methoden der Statistik und Informatik in Epidemiologie und Diagnostik (27. Jahrestagung der GMDS), Berlin u. w. 1983, S. 138 – 144

Behrens, C.S. u.a. (1983):

Medizinische Orientierungsdaten in: Deutsches Ärzteblatt, 40, 1983, S. 61-66, 41, S. 76-79

Berger, J./Höhne, K. E. (Hrsg.), (1983):

Methoden der Statistik und Informatik in Epidemiologie und Diagnostik (27. Jahrestagung der GMDS), Berlin u. w. 1983, 450 S.

Beyersmann, Detmar, (1986):

Einige biologisch-chemische Grundbegriffe für Dosis-Wirkungs-Beziehungen — diskutiert am Beispiel gesundheitsgefährdender Stoffe, Winter, Gerd (Hrsg.), Grenzwerte: Interdisziplinäre Untersuchungen zu einer Rechtsfigur des Umwelt-, Arbeits- und Lebensmittelschutzes, Umweltrechtliche Studien 1, Düsseldorf 1986, S. 27 — 34

BIBB/IAB (1988):

Bundesinstitut für Berufsbildung/Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (Hg), Neue Technologien: Vorbereitungsgrad, Qualifikation und Arbeitsbedingungen, BeitrAB 118, Nürnberg 1988

Bispinck, Reinhard, (1986):

Arbeitsweltbezogene Gesundheitsforschung und gewerkschaftliche Interessenvertretung — Ein Problemaufriß —, WSI-Arbeitspapier Arbeit, Gesundheit, Humanisierung Nr. 2, Düsseldorf 1986

Bolte, K./Kappe, D., (1967):

Struktur und Entwicklung der Bevölkerung, Opladen 1967

Bley, Helmar, (1977):

Sozialgesetzbuch — Gemeinsame Vorschriften für die Sozialversicherung, Die Sozialgerichtsbarkeit, 24. Jg., 3/1977, S. 85 — 92

Blohmke, M., (1981):

Morbidität bei berufstätigen Frauen in gewerblichen Berufen, Lebensversicherungsmedizin, 2/1981, S. 33 — 36

Blohmke, M./Perger, F./Müller, S., (1983):

Morbidität der chronischen Krankheiten anhand objektiver Daten, erhoben in einer Betriebskrankenkasse, Lebensversicherungsmedizin, 6/1983, S. 126 — 129

Bloß, Horst, (1978):

Die Altersstruktur der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Arbeitnehmer nach Wirtschaftszweigen, MittAB, 4/1978, S. 457 — 472

Böger, A. E. G./Schenck, J./Thürauf, H./Valentin, D./Weltle, D., (1975):

Epidemiologische Studie über die Todesursachen ehemaliger Kriegsgefangener, Nürnberg-Studie Bd. 2, Extreme Lebensverhältnisse als Risikofaktoren, Stuttgart 1975

Bojanovsky, J., (1981):

Religion und Lebenserwartung — Ein Beitrag zu kulturellen Einflüssen auf die Gesundheit, Lebensversicherungsmedizin, 6/1981, S. 141 — 142

Borgers, D./Kern, K./Leibing, C./Müller-Späth, D., (1981):

Mortalitäts-und Frühberentungsdaten als Grundlage der Ressourcenverteilung im Gesundheitswesen, Öff. Gesundh.-Wes., 43/1981, S. 163 — 170

Borgers, Dieter (Mitverf.), (1985):

Umweltmedizin, Kritische Medizin im Argument, Argument Sonderband AS 125, Berlin 1985, 187 S.

Bouvier-Colle, Marie-Helene, (1984):

Availability of Information on Morbidity: Statistics Regularly compiled in Council of Europe Member States — Differential Morbidity — (Population Studies No. 10), Strasbourg 1984

Braun, Roland, (1986):

Das Berentungsrisiko wegen Erwerbsminderung: Datenlage und Mengengerüste in der Zeit von 1973 — 1982, Deutsche Rentenversicherung, 5/6/1986, S. 365 — 386

Breidenstein, Werner, (1986a):

Personal des öffentlichen Dienstes am 30. Juni 1985, Wirtschaft und Statistik, 6/1986, S. 429 ff.

Breidenstein, Werner, (1986b):

Versorgungsempfänger des öffentlichen Dienstes am 1. Februar 1986, Wirtschaft und Statistik, 7/1986, S. 543-546

Breidenstein, Werner, (1987a):

Personal im Bundesgebiet am 30. Juni 1986, Wirtschaft und Statistik, 2/1987, S. 132 ff.

Breidenstein, Werner, (1987b):

Versorgungsempfänger des öffentlichen Dienstes am 1. Februar 1987, Wirtschaft und Statistik, 5/1987, S. 425-427

Breidenstein, Werner, (1988a):

Versorgungsempfänger des öffentlichen Dienstes am 1. Februar 1988, Wirtschaft und Statistik, 5/1988, S. 186-192

Breidenstein, Werner, (1988b):

Frauen im öffentlichen Dienst, Wirtschaft und Statistik, 9/1988, S. 629-633

Brenner, M. H., (1971):

Economic Changes and Heart Disease Mortality, Am. J. Public Health, 61. Jg., 1971, S. 606 — 611

Brenner, M. H., (1973):

Fetal, Infant and Maternal Mortality during Periods of Economic Instability, Int. J. Health Services, 3. Jg., 1973, S. 145 — 159

Brenner, M. H., (1979):

Mortality and the National Economy — A Review and the Experience of England and Wales, 1936 — 1976, The Lancet, 1979, S. 568 — 573

Brenner, M. H., (1982):

Economic Change and Sex-Specific Cardiovascular Mortality in Britain 1955 — 1976, Social Science Medicine, 16. Jg., 1982, S. 431 — 442

Brenner, M. H., (1983):

Mortality and Economic Instability: Detailed Analysis for Britain, John, J. u. a. (Hrsg.), Influence of Economic Instability on Health. Proceedings, Berlin/Heidelberg 1983, S. 27 — 84

Bürkardt, Dagmar/Oppen, Maria, (1984):

Sind Frauen häufiger krank — Arbeitsunfähigkeitsrisiken erwerbstätiger Frauen, WZB/IIVG/pre 84 — 216, Berlin 1984

Bundesanstalt für Arbeit (Hrsg.),

Sonderauswertung — Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Beruf und Alter am 30.6.1979

Bundesanstalt für Arbeit (Hrsg.),

Sonderauswertung — Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Berufsordnungen und Altersgruppen am 30.6.1979

Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.), (1986a):

Lungenkrebsrisiko für berufstätige Frauen besonders hoch, Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, 2/1986, S. 7f

Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.), (1986b):

Sturz vom Dach — häufigste Ursache tödlicher Arbeitsunfälle, Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, 1/1986, S. 7f

Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung (Hrsg.), (1986):

Kongreßbericht — Jahrestagung 1986 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e. V., Schriftenreihe Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr hg. im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Heft 56, Bremerhaven 1986

Bundesinstitut für Berufsbildungsforschung/Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit (BIBB/IAB) (1981):

Qualifikation und Berufsverlauf — erste Ergebnisse einer repräsentativen Erhebung bei Erwerbspersonen in der Bundesrepublik Deutschland, Berlin 1981

Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (BiB), (1982):

Referate zum deutsch-französischen Arbeitstreffen auf dem Gebiete der Demographie vom 5. — 9. Oktober 1981 in Colmar, Materialien zur Bevölkerungswissenschaft, Heft 28, Wiesbaden 1982, 230 S.

Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (BiB), (1984):

Demographische Fakten und Trends in der Bundesrepublik Deutschland — Eine Bestandsaufnahme anlässlich der intern. Bevölkerungskonferenz 1984 der Vereinten Nationen, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 11. Jg, 3/1984, S. 295 — 349

Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung (Hrsg.), (1976):

Arbeits- und Sozialstatistiken 1976, Bonn 1976

Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, (1978):

Bessere Vorbeugung gegen Herz- und Kreislauferkrankheiten, Sozialpolitische Mitteilungen, 12. Jg., 6/1978, S. 65 — 66

Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, (1986):

RS 11 — 518 042 — SOW/2, Bericht über den Reaktorunfall in Tschernobyl, seine Auswirkungen und die getroffenen bzw. zu treffenden Vorkehrungen Bonn 18. Juni 1986, Anhang II), Zwischenbericht der Strahlenschutzkommission zur Abschätzung und Bewertung der Auswirkungen des Reaktorunfalls in Tschernobyl (UdSSR) in der Bundesrepublik Deutschland, Stellungnahme der Strahlenschutzkommission 16. Juni 1986, S. 25d

Buser, K./Wolf, E./Robra, B.-P., (1986):

Stadt-Land-Unterschiede bei der Sterblichkeit an Karzinomen der Atmungsorgane in Niedersachsen, Öff. Gesundh.-Wes., 48/1986, S. 87 — 91

Butz, W., (1983):

Methoden der Fortschreibung der Sterblichkeit in Bevölkerungsprojektionen, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 10. Jg., 2/1983, S. 229 — 240

Calrns, John, (1985):

Die geschichtliche Entwicklung der Mortalität, Mannheimer Forum, Studienreihe Boehringer, Mannheim 1985/86, S. 49 – 94

Christian, Werner, (1980):

Todesursachen der Gestorbenen – Fehlbildungen bei Geborenen, Schriftenreihe des BMJFG Bd. 77, Stuttgart u. w. 1980, 119 S.

Claude, J., (1983):

Follow-up Studies zur Krebsgefährdung bei Exposition gegenüber künstlichen Mineralfasern, Berger, J./Höhne, K. H., Methoden der Statistik und Informatik in der Epidemiologie und Diagnostik (27. Jahrestagung der GMDS) Berlin u. w. 1983, S. 25 – 37

Clausing, P. /Reimann, A., (1984):

Zur Relation zwischen Beitrag und Rente, Angestelltenversicherung, 31. Jg 5/1984, S. 205 – 213

Cornelius, I./Gärtner, K./Lengsfeld, W., (1980):

Die Entwicklung ausgewählter Todesursachen und ihre Bedeutung für die Lebenserwartung zwischen 1968 und 1977 in der Bundesrepublik Deutschland, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 6. Jg., 3/4 1980, S. 373 – 409

Cox, D. R., (1972):

Regression Models and Life Tables, J R Stat Soc B, 34 /1972, S. 187 – 220

Cramer, Ulrich, (1985):

Anforderungen an die Arbeitsmarktstatistik aus der Sicht der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Sonderdruck zum Thema Statistiken des Arbeitsmarktes und der Beschäftigung anlässlich der 30. Tagung des Statistischen Beirats am 7. Juni 1983, WiSta (Anlage), 1985, S. 28 – 32

Cramer, Ulrich, (1986):

Zur Stabilität von Beschäftigung – Erste Ergebnisse der IAB-Stichprobe aus der Beschäftigungsstatistik, MittAB, 2/1986, S. 243 – 256

Decoufle, P./Thomas, T. L./Pickle, L. W., (1980):

Comparison of the proportionate Mortality Ratio and standardized Mortality Ratio Risk Measures, Am. J. Epidemiol., 111. Jg., 3/1980, S. 263 – 269

Desplanques, Guy, (1984):

L' inegalite sociale devant la mort, Economie et statistique, revue mensuelle, Nr. 162/1984, S. 29 – 50

Deutscher Bundestag, (1975):

Gesetzentwurf der Bundesregierung – Entwurf eines Sozialgesetzbuchs (SGB) – Gemeinsame Vorschriften für die Sozialversicherung –, Drucksache 7/4122/1975

Deutscher Bundestag, (1980):

Bericht über die Bevölkerungsentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland, Drucksache 8/4437, 1980

Deutscher Bundestag, (1985):

Bericht der Bundesregierung über den Stand der Unfallverhütung und das Unfallgeschehen in der Bundesrepublik Deutschland (Unfallverhütungsbericht), Drucksache 10/4601, 1985

Deutscher Bundestag (Hrsg.), (1986):

Gutachten des Sozialbeirats über eine Strukturreform zur längerfristigen finanziellen Konsolidierung und systematischen Fortentwicklung der gesetzlichen Rentenversicherung im Rahmen der gesamten Alterssicherung, Drucksache 10/5532

DGB-Bundesvorstand (Hrsg.), (1986):

Arbeitsprogramm für die gesetzliche Unfallversicherung 1986 bis 1992, Düsseldorf 1986

Dietz, Otto, (1988):

Finanzen der Zusatzversorgungskassen des öffentlichen Dienstes, Wirtschaft und Statistik, 5/1988, S. 362-365

Dinkel, R., (1983):

Werden Frauen durch die gesetzliche Rentenversicherung benachteiligt?, Finanzarchiv, N. F., Bd. 41/1983, S. 60 — 72

Dinkel, R., (1984):

Sterblichkeit in Perioden — und Kohortenbetrachtung, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 10. Jg., 4/1984, S. 477 — 500

Dinkel, Reiner, (1986a):

Lebensarbeitszeitveränderung als zentrales Element einer Strukturreform der Rentenversicherung, Sozialer Fortschritt, 35. Jg., 11/1986, S. 241 — 245

Dinkel, R., (1986b):

Theorie und Technik demographischer Prognose, Allgem. Stat. Archiv, 1/1986, S. 28 — 51

Dinkel, R., (1986c):

Mortalitätsindikatoren und ihre Eignung zur Beurteilung der Effizienz von Gesundheitsmaßnahmen, in: Gäfgen, G. (Hg.): Ökonomie des Gesundheitswesens, Berlin 1986, S. 569-585

Dinkel, R., Schulze-Röbbecke, T.:

Kosten-Effektivitäts-Analyse der Zytostatiktherapie von akuter Leukämie im Kindesalter, Basel 1982

Döhring, H./Büschler, H., (1973):

Über die Todesursachen in der Großlebensversicherung, Lebensversicherungsmedizin, 25. Jg., 4/1973, S. 73 — 79

Duleep, Harriet, (1984):

Sterblichkeitsforschung und Politik der sozialen Sicherheit, Internationale Revue für soziale Sicherheit, 4/1984, S. 453 — 468

Ebbing, H. C., (1962):

Eine Einführung in die Statistik der Todesursachen, Method. Inform. Med., 1. Jg., 4/1962, S. 133 — 136

Ebersbach, W., (1973):

Zur Lebenserwartung von Frührentnern und Altersruhegeldempfängern, DRV, 5/1973, S. 300 — 305

Egle, Franz, (1979):

Ansätze für eine systematische Beobachtung und Analyse der Arbeitslosigkeit, Nürnberg 1979

Eidenmüller, Karl, (1985):

10 Jahre Datenstelle der deutschen Rentenversicherung, Deutsche Rentenversicherung, 6/7/8/1985, S. 449 — 465

Elling, Angela v./Wunder, Michael (Hrsg.), (1986):

Krebsregister — Erfassung als Politik —, Hamburg 1986

Elsner, G., (1986):

Prognostische Gutachten für die Sozialgerichte: Die Beurteilung der Erwerbunfähigkeit, Zeitschrift für Sozialreform, 3/1986

Enterline, P. E./Marsh, G. M., (1982):

The health of workers in the US mineral fibre industry. Paper presented at the Conference on the Biological Effects of Man-Made Mineral Fibres, WHO, Copenhagen, April 20 — 22, 1982

Esenwein-Rothe, Ingeborg, (1983):

Wissenschaftsgeschichtliche Besinnung auf die „Theorie des Bevölkerungswechsels“, Rupp, S./Schwarz, K. (Hrsg.), Beiträge aus der bevölkerungswissenschaftlichen Forschung — Festschrift für Hermann Schubnell — Schriftenreihe des BiB, Bd. 11, Boppard a. Rh. 1983, S. 25 — 34

Ewers, Ulrich/Vahrenholt, Fritz, (1985):

Krebsrisiken in der Arbeitswelt — Ermittlung und Bewertung —, WSI-Mitteilungen, 4/1985, S. 217 ff.

Falkenberg, Viola, (1986):

Frauen — krank durch ihren Arbeitsplatz —, TAZ, 4.6.1986

Ferber, Chr. v., (1987):

Zur Strukturreform der jetzigen Krankenversicherung, in: Zeitschrift für Sozialreform, 11/12, 1987, S. 778-787

Ferber, Chr. v./Ferber, L. v./Kohlhausen, K./Silomon, H., (1972):

Die Aussagefähigkeit der kassenärztlichen Begründungen der Arbeitsunfähigkeit für die Analyse von Krankenständen, ASA, 7. Jg., 1/1972, S. 1 — 7

Fischer, H./Härlen, H./Hess, H./, (1972):

Zur Prognose von chronischen Gliedmaßenarterienverschlüssen, Lebensversicherungsmedizin, 24. Jg., 6/1972, S. 132 — 136

Flamm, H./Kunze, M./Kunze, M. J., (1976):

Lebenserwartung in Österreich, hg. v. Österreichischen Bundesinstitut für Gesundheitswesen, Wien 1976, 256 S.

Fooker, Insa, (1984):

Überleben im hohen Alter — Ein Vergleich „kurz-“ und „langlebiger“ Probanden der Bonner gerontologischen Längsschnittstudie (BOLSA), Z Gerontol, 17/1984, S. 340 — 358

Fox, A. J./Collier, P. F., (1976):

Low Mortality Rates in Industrial Cohort Studies due to Selection for Work and Survival in the Industry, Brit. J. prev. soc. Med., 30/1976, S. 225 — 330

Fox, A. J./Collier, P. F., (1977):

Mortality Experience of Workers exposed to Vinyl Chloride Monomer in the Manufacture of Polyvinyl Chloride in Great Britain, Brit. Journal Ind. Med., 34/1977, S. 1 — 10

Fox, A. J./Adelstein, A. M., (1978):

Occupational Mortality: Work or Way of Life?, Journal of Epidemiology and Community Health, 32. Jg., 1978, S. 73 – 78

Fox, J., (1984):

Socio- demographic Differences in Mortality, Putz, F./Schwarz, K. (Hrsg.), Neuere Aspekte der Sterblichkeitsentwicklung, Wiesbaden 1984, S. 235 – 246

Friczewski, F./Maschewsky, W./Naschold, F. u. a (Hrsg.), (1982):

Arbeitsbelastung und Krankheit bei Industriearbeitern, Frankfurt/New York 1982

Fürll, Manfred/Polte, Volkhard, (1982):

Zur Datenbasis und Datendokumentation des Statistischen Informationssystems des Bundes, WiSta, 5/1982, S. 347 – 357

Fürll, Manfred/Polte, Volkhard, (1985):

Zur fachlichen Weiterentwicklung des Statistischen Informationssystems, WiSta, 5/1985, S. 351 – 358

Funke, U./Kollmeier, H., (1983):

Nutzung vorhandener Daten zur Identifikation beruflicher Krebsrisiken, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Fb 347, Bd. V, Dortmund 1983

Funke, U. (1985):

Untersuchung berufsspezifischer Krebsraten bei Frauen anhand des Hamburger Krebsregisters, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Fb 416, Dortmund 1985, 51 S.

Gaffey, W. R., (1976):

A Critique of the Standardized Mortality Ratio, Occup. Med., 18/1976, S. 157 – 160

Gansert, Rainer, (1984):

Die aktuelle Entwicklung der Rehabilitations-Statistik innerhalb des VDR-Programms, Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), Statistik in der Rentenversicherung, Schriften zur Fortbildung, Heft 69, Frankfurt 1984, S. 97 – 116

Gaußmann, A./Schmidt, M./Funke, U./Schulz, H.-J., (1983):

Bilanzierung epidemiologischer Berufskrebsforschungsprojekte, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Fb 347, Bd. IV, Dortmund 1983, 110 S.

Gatzweiler, H. P./Stiens, G., (1982):

Regionale Mortalitätsunterschiede in der Bundesrepublik Deutschland – Daten und Hypothesen –, Gesellschaft für Regionalforschung (Hrsg.), Jahrbuch für Regionalwissenschaften, 3. Jg., 1982, S. 36 – 63

Geißler, U., (1980):

Verlust an Lebensjahren: Ein neuer Gesundheitsindikator, MMG, 5/1980, S. 111 – 118

Gensior, Sabine, (1984):

Arbeitskraft als unbestimmte Größe? Frauenarbeit als Leerstelle in Forschung und Politik, Jürgens, Ulrich/Naschold, Frieder (Hrsg.), Arbeitspolitik, (Sonderheft Leviathan 5/1983), S. 122 – 132

Gilbert, Ethel S./Buchanan, Ph. D./Buchanan, Jeff A., (1984):

An alternative Approach to analyzing occupational Mortality Data, Journal of Occupational Medicine, 11/1984, S. 822 – 828

Gleitze, Wilfried, (1977):

Sozialgesetzbuch — Gemeinsame Vorschriften für die Sozialversicherung — und ihre Bedeutung für die Krankenversicherung, Die Ortskrankenkasse, 59 Jg 8/1977, S. 281 — 289

Goeschel, Albrecht, (1984):

Raumordnung, Krankenversicherung und Gesundheitswesen, Bundesforschungsanstalt für Landeskunde (Hrsg.), Raumforschung und Raumordnung, 42. Jg., 1/1984, S. 1 — 12

Greiser, E./Reinl, W./Weber, H., (1982):

Vinylchlorid — Exposition und Mortalität deutscher Chemiewerker im Vergleich zur Mortalität nichtexponierter Chemiewerker und PVC-Verarbeiter, Zbl. Arbeitsmed., 32/1982, S. 44 — 62

Gross, Jürgen, (1985):

Anforderungen der Arbeitsmarktpolitik an die Statistik, Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Sonderdruck zum Thema Statistiken des Arbeitsmarktes und der Beschäftigung anlässlich der 30. Tagung des Statistischen Beirats am 7. Juni 1983, WiSta (Anlage), 1985, S. 23 — 27

Großjohann, K./Rückert, W., (1984):

Zunehmende Lebenserwartung — Auswirkungen auf die Altersversorgung?, Z Gerontol, 17/1984, S. 311 — 314

Guthke, Beate/Göbel, Eberhard, (1985):

Gesundheitsbedürfnis am Arbeitsplatz — Gibt's nicht was Wichtigeres?, Widersprüche, 5. Jg., 17/1985, S. 63 — 67

Haase, Jutta, (1982):

Untersuchungen zur Mortalität der Berliner St. Petri Gemeinde von 1751 bis 1775, Berlin 1982 (Diss.)

Hackl, H., (1980):

Bewußte und unbewußte Fehlinformationen der Todesursachenstatistik, Öff. Gesundh.-Wes., 42/1980, S. 278 — 280

Härlen, H./Gurand, H. J., (1977):

Die Sterblichkeit terminal Nierenkranker unter Dauerdialysebehandlung und/oder nach Nierentransplantation, Lebensversicherungsmedizin, 2/1977, S. 50 — 53

Härtel, Ursula, (1988a):

Die unterschiedliche Sterblichkeit von Männern und Frauen, mit Beispielen aus der Bundesrepublik Deutschland, Sozial- und Präventivmedizin, Vol. 33, 3/1988, S. 135-139

Härtel, Ursula, (1988b):

Geschlechtsspezifische Inanspruchnahme medizinischer Hilfe — Ergebnisse der Münchener Blutdruckstudie, Sozial- und Präventivmedizin, Vol. 33, 3/1988, S. 148-154

Haines, Ted/Shannon, Harry, (1983):

Sample Size in Occupational Mortality Studies, Journal of Occupational Medicine, 25. Jg., 8/1983, S. 603 — 608

Handl, Johann, (1977):

Berufliche Chancen von Frauen — Untersuchungen zur weiblichen Berufsmobilität —, Soziale Welt, 4/1977

Hansluwka, H., (1984):

Zur Politik der Säuglingssterblichkeit, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 10. Jg., 2/1984, S. 133 — 152

Hauck, Karl, (1977):

20. Renten Anpassungsgesetz — Grundsätze und Werdegang, Bundesarbeitsblatt, 8/9/1977, S. 287 — 289

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Hrsg.), (1980):

BK-DOK — Dokumentation des Berufskrankheitengeschehens in der Bundesrepublik Deutschland '78 —, Schriftenreihe des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften e. V., Bonn 1980, 73 S.

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Hrsg.), (1983):

BK-DOK — Dokumentation des Berufskrankheitengeschehens in der Bundesrepublik Deutschland '81 —, Schriftenreihe des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften e. V., Bonn 1983, 71 S.

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Hrsg.), (1985):

Das Berufskrankheiten-Geschehen — Eine exemplarische Darstellung über ausgewählte Berufskrankheiten —, Schriftenreihe des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften e. V., Bonn 1985, 117 S.

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Hrsg.), (1986):

BK-DOK — Dokumentation des Berufskrankheiten-Geschehens in der Bundesrepublik Deutschland '84 —, Schriftenreihe des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften e. V., St. Augustin 1986

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Hrsg.), (o. J.):

Übersicht über die Geschäfts- und Rechnungsergebnisse der gewerblichen Berufsgenossenschaften im Jahre 1984, St. Augustin o. J.

Hauser, Jürg, A., (1982):

Bevölkerungslehre für Politik, Wirtschaft und Verwaltung, Bern/Stuttgart 1982

Hauser, J. A., (1983):

Ansatz zu einer ganzheitlichen Theorie der Sterblichkeit — Eine Skizze —, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 9. Jg, 2/1983, S. 159 — 186

Hauß, Friedrich (Hrsg.), (1982):

Arbeitsmedizin und präventive Gesundheitspolitik, Frankfurt/New York 1982

Heinsohn, Gunnar/Steiger, Otto, (1989):

Die Vernichtung der weisen Frauen — Hexenverfolgung, Kinderwelten, Bevölkerungswissenschaft, Menschenproduktion —, 3. erweiterte Auflage, München 1989, 453 S.

Helberger, Ch., Sörgel, W. (1980):

Entwicklung praktisch anwendbarer Indikatoren für Ziele und Ergebnisse der Gesundheitspolitik in der Bundesrepublik Deutschland; unter besonderer Berücksichtigung von Ansätzen der Effizienzmessung beim Einrichtungen, Programmen und Leistungen des Gesundheitswesens, Bonn 1980

Helberger, Christof (1984):

Notwendigkeiten und Möglichkeiten der Reformen der gesetzlichen Rentenversicherung/Leistungszeiten, Lampert, H./Kühlewind, G. (Hrsg.), Das Sozialsystem der Bundesrepublik Deutschland — Bilanz und Perspektiven —, BeitrAB 83, Nürnberg 1984, S. 136 — 186

Henke, K.-D., (1986):

Die direkten und indirekten Kosten von den Krankheiten in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1980, in:

Henke, K.-D., Metze, I. (Hg.): Finanzierung im Gesundheitswesen, Gerlingen 1986, S. 209-262

Heilig, Gerhard, (1986):

Probleme bei der Beschaffung von Daten aus amtlichen Statistiken — Einige Überlegungen aus der Sicht einer demographisch interessierten Sozialwissenschaft, Zeitschrift für Soziologie, 15. Jg., 3/1986, S. 221 — 229

Heins, Frank, (1985):

Zur Beobachtung regionaler Unterschiede der Morbidität in der Bundesrepublik Deutschland, Informationen zur Raumentwicklung, 3./4./1985, S. 221 — 235

Henniges, H. v., (1981):

Arbeitsplätze mit belasteten Arbeitsanforderungen, Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 4/1981

Henter, A./Herrmanns, D., (1985):

Tödliche Arbeitsunfälle 1980 — Statistische Analyse nach einer Erhebung der Gewerbeaufsicht, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Fb 403, Dortmund 1985

Herberger, Lothar/Mayer, Hans-Ludwig, (1985):

Überblick über die derzeitigen Statistiken des Arbeitsmarktes und die Beschäftigung, Statistisches Bundesamt, (Hrsg.) Sonderdruck zum Thema Statistiken des Arbeitsmarktes und der Beschäftigung anlässlich der 30. Tagung des Beirats am 7. Juni 1983, WiSta (Anlage) 1985, S. 3 — 22

Herkommer, Barbara, (1984):

Alltagsbelastungen und Gesundheit der Frauen, WSI-Mitteilungen, 1/1984, S. 32 — 39

Hien, Wolfgang, (1986):

Krankheitserfassung im chemischen Großbetrieb — Das Beispiel BASF —, Elling, Angela v./Wunder, Michael (Hrsg.), Krebsregister — Erfassung als Politik, Hamburg 1986, S. 99 — 131

Hill, I. D., (1972):

Computing Man Years at Risk, Brit. J. prev. soc. Med., 26. Jg., 1972, S. 132 — 134

Höhn, Charlotte, (1984):

Generationssterbetafeln versus Periodensterbetafeln, Putz, J./Schwarz, K. (Hrsg.), Neuere Aspekte der Sterblichkeitentwicklung, Wiesbaden 1984, S. 117 — 145

Höpker, W. W., (1974):

Spätfolgen extremer Lebensverhältnisse, Berlin u. w. 1974

Hofbauer, H., (1982):

Ausbildungs- und Berufsverläufe Retrospektivanalysen des IAB, Mertens, D. (Hrsg.), Konzepte der Arbeitsmarkt und Berufsforschung — Eine Forschungsinventur des IAB —, BeitrAB 70, Nürnberg 1982, S. 474 — 513

Hofbauer, Hans/Nagel, Elisabeth, (1987):

Mobilität nach Abschluß der betrieblichen Berufsausbildung, MittAB, 20. Jg., 1/1987, S. 45 — 73

Hoffmann, E., (1983):

Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer — Basisstruktur 1980 und Abgänge aus dem Erwerbsleben bis 1985 und 1990 — BeitrAB 81, Nürnberg 1983

Holland, W. W./Karhausen, L. (Hrsg.) (1984):

Epidemiologie im Gesundheitswesen — Die Bedeutung der Epidemiologie für die Gesundheitsversorgung, Stuttgart 1984

HuInink, Johannes, (1988):

Methoden der explorativen Kohortenanalyse, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 14. Jg., 1/1988, S. 69-87

Hußmanns, Ralf, (1984):

Tendenzen der Entwicklung der Alterssterblichkeit, Putz, J./Schwarz, K. (Hrsg.), Neuere Aspekte der Sterblichkeitsentwicklung, Wiesbaden 1984, S. 193 — 212

Ickler, G., (1984):

Regionale Unterschiede in der Sterblichkeit, Statistische Monatshefte Rheinland-Pfalz, 37/1984, S. 117 — 125

Imhof, Arthur E., (1976):

Sterblichkeitsstrukturen im 18. Jahrhundert auf Grund von massenstatistischen Analysen, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 2. Jg., 3/1976, S. 102 — 117

Imhof, Arthur E., (1979):

Die Übersterblichkeit verheirateter Frauen im fruchtbaren Alter, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 5. Jg., 4/1979 S. 477 — 510

Imhof, Arthur E., (1981):

Unterschiedliche Säuglingssterblichkeit in Deutschland, 18. bis 20. Jahrhundert — Warum?, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 7. Jg., 3/1981, S. 343 — 378

Imhof, Arthur E., (1984):

Ähnliche Befunde vor unterschiedlichem Hintergrund: Differenzierende Auswirkungen der längeren Lebenszeit in Japan und Deutschland, Z Gerontol, 17/1984, S. 167 — 175

Imhof, Arthur E., (1985):

Nachdenken über Säuglingsterblichkeit — Ein europäischer Historiker zu den heutigen Unterschieden in Süd- und Südwestafrika, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 11. Jg., 3/1985, S. 305 — 343

Imhof, Arthur E., (1986):

Individualismus und Lebenserwartung in Japan, Leviathan, 14. Jg., 3/1986, S. 361 — 391

Ipsen, J. (1984):

Verwendung von Bevölkerungsstatistiken, in: Holland W.W., Karhausen, L. (Hg.): Epidemiologie im Gesundheitswesen, Stuttgart 1984, S. 44-69

Jahn, E., (1982):

Die Entwicklung des Gesundheitsstandes der Bevölkerung und die Entwicklung des Leistungs- und Ausgabenvolumens der gesetzlichen Krankenversicherung — Strukturprobleme aus sozialmedizinischer Sicht, in: Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung (Hg.): Symposium Strukturreform der Gesetzlichen Krankenversicherung vom 23.-24.7.1982, Bonn 1982, S. 18-51

John, J., (1983):

Economic Instability and Mortality in the Federal Republic of Germany. Problems of Macroanalytical Approach with Special Reference to Migration John, J./Schwefel, D./Zöllner, H. (Hrsg.), Influence of Economic Instability on Health — Proceedings —, Berlin u. w. 1983, S. 113 — 139

Junge, B., (1986):

Rückgang der Sterblichkeit in Japan, den USA und der Bundesrepublik Deutschland — der Beitrag der einzelnen Todesursachen, Öff. Gesundh.-Wes., 48/1986, S. 185 — 192

Jusatz, H. J., (1957):

Die Notwendigkeit gesundheitsfürsorgerischer Maßnahmen zur Verhütung eines vorzeitigen Ausscheidens aus der Berufstätigkeit, Gesundheitsfürsorge, 6. Jg., 7, S. 223 — 225

Jusatz, H. J., (1958):

Welche Folgerungen lassen sich aus den Veränderungen der häufigsten Krankheitsursachen nach der Rentenstatistik der Jahre 1952 bis 1956 vom Standpunkt der Gesundheitsfürsorge ziehen?, Gesundheitsfürsorge, 8. Jg., 6/1958/59, S. 91 — 93

Jusatz, H. J., (1960):

Wandlungen in der Häufigkeit der Krankheitsursachen für ein vorzeitiges Ausscheiden aus dem Erwerbsleben bei Sozialversicherten in den Jahren 1952 — 1957 als Grundlage für gesundheitsfürsorgerische Maßnahmen, Gesundheitsfürsorge, 10. Jg., 1/1960, S. 12 — 15

Kamps, H. H., (1985a):

Arbeitsbelastungen und berufsbedingte Straßenverkehrsunfälle, Teil 2, Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, 2/1985, S. 3 — 8

Kamps, H. H., (1985b):

Arbeitsbelastungen und berufsbedingte Straßenverkehrsunfälle, Teil 3a, Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, 4/1985, S. 3 — 7

Kamps, H. H., (1986a):

Arbeitsbelastungen und berufsbedingte Straßenverkehrsunfälle, Teil 3b, Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, 2/1986, S. 3 — 7

Kamps, H. H., (1986b):

Arbeitsbelastungen und berufsbedingte Straßenverkehrsunfälle, Teil 3c, Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, 3/1986, S. 3 — 7

Kamps, H. H., (1986c):

Untersuchung berufsbedingter Straßenunfälle, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung (Hrsg.) Kongreßbericht — Jahrestagung 1986 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin, Schriftenreihe Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr hg. im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Heft 56 (1986), S. 36 — 44

Karisch, Karl-Heinz, (1986):

„Schmeißen Sie Asbest raus“, FR, v. 4.9.1986

Karmaus, W., (1985):

Dreizehn Fehlerquellen epidemiologischer Studien — Schwierigkeiten beim Nachweis von Gesundheitsrisiken am Arbeitsplatz und in der Umwelt Umweltmedizin, (Argument — Sonderheft AS 125), S. 65 — 87

Kaufmann, F. X., (1960):

Die Überalterung: Ursachen, Verlauf, wirtschaftliche und soziale Auswirkungen des demographischen Alterungsprozesses, Veröffentlichungen der Handels-Hochschule St. Gallen, Reihe A 58, Zürich/St. Gallen 1960

Kaufmann, F. X., (1983):

Warum nicht Bevölkerungspolitik?, Rupp, S./Schwarz, K. (Hrsg.), Beiträge aus der bevölkerungswissenschaftlichen Forschung — Festschrift für Hermann Schubnell —, Boppard/Rhn. 1983, S. 35 — 44

Kaufmann, F. X./Leisering, L., (1984):

Demographische Veränderungen als Problem für soziale Sicherungssysteme, International Social Security Review, 37. Jg., 4/1984

Keil, Ulrich/Backsmann, Ellen/Pinding, Maria, (1974):

Soziale Gegebenheiten als Gesundheitsrisiko, Bundesgesundhbl., 24/1974, S. 385 — 389

Keil, U./Backmann, E., (1975):

Soziale Faktoren und Mortalität in einer Großstadt der BRD, ASP, 10/1975, S. 4 — 9

Keil, U./Laaser, U. (1983):

Regionale Analysen von Mortalitätsdaten, Berger, J./Höhne, K.-H. (Hrsg.), Methoden der Statistik und Informatik in Epidemiologie und Diagnostik (27. Jahrestagung der GMDS) Berlin u. w. 1983, S. 444 — 445

Kellhammer, U., (1983):

Methodische Probleme bei der sekundär-statistischen Nutzung von Mortalitätsdaten, Berger, J./Höhne, K.-H. (Hrsg.), Methoden der Statistik und Informatik in Epidemiologie und Diagnostik (27. Jahrestagung der GMDS), Berlin u. w. 1983, S. 178 — 184

Kentner, Michael/Brendel, Karl/Spiegel, Rudolf/Weltle, Dieter, (1985):

Arbeitswelt und Frühinvalidität — Empirische Studien über Zusammenhänge zwischen Arbeitsbelastungen, Arbeitsmarktverhältnissen und Frühinvalidisierung, Schriftenreihe des Instituts für empirische Soziologie, Bd. 6, Nürnberg 1985, 295 S.

Kern, Klaus D./Braun, Werner, (1985):

Einfluß wichtiger Todesursachen auf die Lebenserwartung, WiSta, 3/1985, S. 233 — 239

Kerwat, Martin, (1984):

Neuere Ergebnisse über BU/EU-Rentenzugänge, ermittelt durch das Statistik- Informationssystem der BfA (SIS), Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), Statistik in der Rentenversicherung, Schriftenreihe zur Fortbildung, Heft 69, Frankfurt 1984, S. 269 — 284

Klässer, Wilfried, (1980):

DEVO/DÜVO — Zahlen und Fakten der letzten Jahre —, Deutsche Rentenversicherung, 4/1980, S. 254 — 264

Klässer, Wilfried, (1987):

10. Datenschutzfachtagung in Köln, Deutsche Rentenversicherung, 1/1987, S. 56 — 59

Klein, Thomas, (1988):

Mortalitätsveränderungen und Sterbetafelverzerrungen, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 14. Jg., 1/1988, S. 49-67

Koller, Martin, (1987):

Regionale Lohnstrukturen, MittAB, 20. Jg., 1/1987, S. 30 — 44

Konstanty, Reinhold, (1985):

Berufsgenossenschaften und präventive Gesundheitspolitik, WSI-Mitteilungen, 4/1985, S. 193 — 199

Kopsch, Günter, (1984):

Die Verwendung von Daten der Sozialversicherungsträger beim Nachweis der Einkommensverteilung und Umverteilung in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), Statistik in der Rentenversicherung, Schriften zur Fortbildung, Heft 69, Frankfurt 1984, S. 285 — 299

Koskela, R. S./Hernberg, S./Kärävä, R./Järvinen, H./Nurminen, M., (1976):

A Mortality Study of Foundry Workers, Scand. Journ. Work. Environ., 2/1976, S. 73 — 89

Koskela, Riitta-Sisko/Järvinen, Erkki/Korhonen, Hannu Mutanen, Pertti, (1983):

Health selection among metal workers, Scand j work environ health, 9/1983, S. 155 — 161

Krause, Peter/Maydell, Bernd v./Merten, Detlef/Meydam, Jan, (1978):

Gemeinschaftskommentar zum Sozialgesetzbuch — Gemeinsame Vorschriften für die Sozialversicherung GK-SGB IV, Neuwied/Darmstadt 1978

Krauß, Jürgen, (1971):

Bestehen in der sozialen Rentenversicherung Beziehungen zwischen der Gewährung von Berufs- und Erwerbstätigkeitsrenten einerseits und Altersrenten andererseits und dem erreichten durchschnittlichen Lebensalter?, Erlangen-Nürnberg 1971 (Diss.)

Kriedel, Th., (1980):

Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen von Gesundheitsmaßnahmen. Ein Vorschlag zur Ertragsmessung mit Hilfe eines Gesundheitsstatus-Index, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft, 3, 1980, S. 337-357

Kühn, Joachim/Pfrommer, Fritz/Schrey, Ernst, (1984):

Zur technischen Weiterentwicklung des Statistischen Informationssystems, WiSta, 12/1984, S. 981 — 987

La Vecchio, Carlo/Levi, Fabio, (1988):

Sex differentials in Swiss cancer mortality, Sozial- und Präventivmedizin, Vol. 33, 3/1988, S. 140-143

Ladeur, Karl-Heinz, (1986):

Alternativen zum Konzept der „Grenzwerte“ im Umweltrecht — Zur Evolution des Verhältnisses von Norm und Wissen im Polizeirecht und im Umweltplanungsrecht, Winter, Gert (Hrsg.), Grenzwerte: Interdisziplinäre Untersuchungen zu einer Rechtsfigur des Umwelt-, Arbeits- und Lebensmittelschutzes, Düsseldorf 1986, S. 263 — 281

Lahl, Uwe/Zeschmar, Barbara, (1985):

Formaldehyd — ein Jahr danach, Dr. med. Mabuse, 39/1985, S. 42 — 44

Lange, H. J., (1977):

Mortalität und Morbidität in der medizinischen Statistik, Lebensversicherungsmedizin, 6/1977, S. 146 — 152

Lange, H.-J. u. a., (1983):

Kohortenstudie zur Frage von Asbestinhalationsfolgen bei nicht mehr beruflich asbeststaubexponierten Personen in der Bundesrepublik Deutschland, VDI-Bericht Nr. 475 „Faserige Stäube: Messung Wirkung, Abhilfe“

Leclerc, A./Aiach, P./Philippe, A./Vennin, M./Cebe, D., (1979):

Morbidite, mortalite et classe sociale. Revue bibliographique portant sur divers aspects de la pathologie, et discussion, Rev. Epidem. et Sante Publ., 27/1979, S. 331 — 338

Leclerc, A./Lert, F./Goldberg, M., (1984):

Les inegalites sociales devant la mort en Grand-Bretagne et France, Soc Sci Med, 19. Jg., 5/1984, S. 479 — 487

Lehr, Ursula, (1984):

Zunehmende Lebenserwartung — Interdisziplinäre Aspekte, Z Gerontol, 17/1984, S. 303 — 305

Lengsfeld, Wolfgang, (1983):

Die Entwicklung der Sterblichkeit nach Todesursachen bis zum Jahr 2000, Rupp, Sabine/Schwarz, Karl (Hrsg.), Beiträge aus der bevölkerungswissenschaftlichen Forschung — Festschrift für Hermann Schubnell — Schriftenreihe des BiB, Bd. 11, Boppard a. Rh. 1983, S. 281 — 285

Levinson, Charles, (1975):

PVC zum Beispiel — Krebserkrankungen bei der Kunststoffherstellung —, Reinbek 1975

Linke, W., (1977):

Anwendung der Ergebnisse von Erwerbspersonentafeln auf erwerbsstatistische Fragestellungen, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 3. Jg., 2/1977, S. 45 — 66

Linke, W./Kroschewski, U. W., (1979):

Zeitreihenanalyse der natürlichen Bevölkerungsbewegung 1950 — 1977, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft 5. Jg., 2/1979, S. 215 — 234

Linke, W., (1981):

Deaths of Economically Active Persons: Results of the Follow-up Inquiry to the 1979 Microcensus, Circed, Socio-economic Differential Mortality in Industrialized Societies, Paris 1981, S. 34 — 39

Linke, W., (1982):

Arbeitstreffen österreichischer, deutscher und schweizer Demographen, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 8. Jg., 3/1982, S. 413 — 414

Linke, Wilfried, (1984):

Sozio-ökonomische Unterschiede der Sterblichkeit in der Bundesrepublik Deutschland: Methoden und Ergebnisse, Putz, F./Schwarz, K. (Hrsg.), Neuere Aspekte der Sterblichkeitsentwicklung (Dokumentation der Jahrestagung 1983 der Deutschen Gesellschaft für Bevölkerungswissenschaft e. V.), Wiesbaden 1984, S. 145 — 165

Logan, W. P. D., (1982):

Cancer Mortality by Occupation and Social Class 1851 — 1971, hg. v. Office of Population Censuses and Surveys, London 1982

Lynge, E., (1984):

Socio economic Differences in Mortality in Europe — Newly emerging Trends in Mortality (Population Studies No 9), Strasbourg 1984

Mackenroth, Gerhard, (1953):

Bevölkerungslehre, Theorie, Soziologie und Statistik der Bevölkerung, Berlin 1953

Mantel, N./Haenszel, W., (1958):

Statistical Aspects of the Analysis of Data from retrospective Studies of Disease, J Natl. Cancer Int., 22. Jg., 1958, S. 719 — 748

Mantel, N., (1963):

Chi — square Tests with one Degree of Freedom: Extension of the Mantel — Haenszel Procedure, J Am Stat Assoc, 58. Jg., 1963, S. 690 — 700

Manz, A./Berger, J./Waltsgott, H., (1984):

Zur Bedeutung des Lebensalters für das Risikomaß beim Berufskrebs, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, FB 385, Dortmund 1984, 81 S.

Marschalck, Peter, (1984):

Bevölkerungsgeschichte Deutschlands im 19. und 20. Jahrhundert, Frankfurt/Main 1984, 202 S.

Maschewsky-Schneider, Ulrike/Greiser, Eberhard/Hermert, Uwe, (1988):

Sind Frauen gesünder als Männer?, Sozial- und Präventivmedizin, Vol. 33, 3/1988, S. 173-180

Mayer, K., (1972):

Einführung in die Bevölkerungswissenschaft, Stuttgart u. w. 1972

Mc Michael, J. A., (1976):

Standardized Mortality Rates and the Healthy Worker Effect: Scratching beneath the Surface, Occupat. Med., 18/1976, S. 165 — 168

Memorandum, (1985):

Memorandum zur Verbesserung des Zugangs zu Sterbeunterlagen und Mortalitätsdaten der Bundesrepublik Deutschland, ASP, 6/1985, S. 125 — 128

Mertens, Dieter (Hrsg.), (1984):

Konzepte der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung — Eine Forschungsinventur des IAB —, BeitrAB 70, Nürnberg 1984

Meye, Maria Rita/Robra, Bernt-Peter/Schwartz, Friedrich Wilhelm, (1985):

Ein Vakuum füllen: Medizinische Orientierungsdaten!, Deutsches Ärzteblatt, 82. Jg., 11/1985, S. 719 — 722

Meyer, K./Rückert, G.-R., (1974):

Allgemeine Sterbetafeln 1970/72, WiSta, 7/1974, S. 465 — 475

Meyer, K./Rückert, G.-R., (1975):

Grippewellen und Sterblichkeitsentwicklung in Europa 1950 — 1970, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 1. Jg., 3/4/1975, S. 3 — 56

Meyer, K./Rückert, G.-R., (1976):

Bevölkerungspolitik im Zusammenhang mit der Entwicklung 1976 (Dritte Untersuchung der Vereinten Nationen über Bevölkerungsfragen in den Mitgliedsländern), Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 2. Jg., 2/1976, S. 95 f

Meyer, Katharina/Weidemann, Hermann/Kokott, Hans-Joachim/Mrazek, Joachim/Rittner, Volker, (1988):

Koronare Risikofaktoren und ihre Beziehung zu psychosozialen Faktoren bei Frauen mit Herzinfarkt, Sozial- und Präventivmedizin, Voll. 33, 3/1988, S. 155-161

Miebs, T./Witting, Chr./Krieg, V./Witting, U./Kollmeier, H., (1983):

Berufsbedingte bösartige Tumoren, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung, Fb 347, Bd. II, Dortmund 1984, 324 S.

Miettinen, O. S./Wang, J.-D., (1981):

An Alternative to the Proportionate Mortality Ratio, Am J Epidemiol, 114 Jg., 1981, S. 144 — 148

Miettinen, O. S., (1982):

Design Options in Epigemiologic Research: an Update, Scand J Work Environ Health, 8/1982, S. 7 — 14

Miettinen, O. S., (1983):

„The Healthy Worker Effect“ and the Design of Occupational Mortality Studies, Berger, J./Höhne, K. H. (Hrsg.), Methoden der Statistik und Informatik in Epidemiologie und Diagnostik (27. Jahrestagung der GMDS) Berlin u. w. 1983, S. 2 — 9

Milles, Dietrich/Müller, Rainer, (1986):

Die relative Schädlichkeit industrieller Produktion — Zur Geschichte des Grenzwertkonzepts in der Gewerbehygiene, Winter, Gert (Hrsg.), Grenzwerte: Interdisziplinäre Untersuchungen zu einer Rechtsfigur des Umwelt-, Arbeits- und Lebensmittelschutzes Umweltrechtliche Studien 1, Düsseldorf 1986, S. 227 — 262

Ministerpräsident des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), (1985a):

Familienentwicklung in Nordrhein-Westfalen — Generatives Verhalten im sozialen und regionalen Kontext, Schriftenreihe des Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen, Heft 47, Düsseldorf 1985, 76 S.

Ministerpräsident des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), (1985b):

Landesentwicklungsbericht Nordrhein-Westfalen 1984 — Bericht der Landesregierung Nordrhein-Westfalen gemäß § 32 des Landesplanungsgesetzes Schriftenreihe des Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen, Heft 46, Düsseldorf 1985, 260 S.

Ministerpräsident des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), (1986):

Bevölkerungsentwicklung in Nordrhein-Westfalen — Analysen — Prognosen-Perspektiven — Bericht der Landesregierung Nordrhein-Westfalen in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen, Schriftenreihe des Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen, Heft 48, Düsseldorf 1986, 94 S.

Mörtl, Heinrich, (1985):

Berufsstatistik — Aufgaben, Quellen und Darstellungsmöglichkeiten —, WiSta, 5/1985, S. 359 — 372

Monson, R. R., (1974):

Analysis of Relative Survival and Proportional Mortality, Comput. Biomed. Res., 7/1974, S. 325 — 332

Morgan, R. W./Kaplan, S. D./Bratsberg, J. A., (1982):

Mortality in fibrous glass production workers. Paper presented at the Conference on the Biological Effects of Man-Made Mineral Fibres, WHO, Copenhagen, April 20 — 22, 1982

Müller, H.-W., (1983):

Zur Herabsetzung der Altersgrenze, Deutsche Rentenversicherung, 2-3/1983, S. 89 — 117

Müller, Horst-Wolf/Rehfeld, Uwe, (1985a):

Die Sterblichkeit von Altersrentnern der gesetzlichen Rentenversicherung in den Jahren 1982 bis 1984 — zur Lebenserwartung berufstätiger Frauen und Männer, Deutsche Rentenversicherung, 6/7/8/1985, S. 382 — 403

Müller, Horst-Wolf/Rehfeld, Uwe, (1985b):

Zur Rentnersterblichkeit unter besonderer Berücksichtigung langjährig berufstätiger Frauen und Männer, Blätter der Deutschen Gesellschaft für Versicherungsmathematik, Bd. XVII, 2/1985, S. 141 — 162

Müller, Horst-Wolf, (1987):

Zur Verkürzung der Rentenlaufzeiten — Möglichkeiten und finanzielle Konsequenzen, Deutsche Rentenversicherung, 1/1987, S. 30 — 55

Müller, Rainer, Fuchs, K.-D., Schwarz, F., Weisbrod, H., (1983a):

Verlauf und Verteilung von Arbeitsunfähigkeit aus Krankheitsgründen. Forschungsbericht für den Bundesminister für Forschung und Technologie, Bremen 1983, 341 S.

Müller, Rainer, Fuchs, K.-D., Schwarz, F., Weisbrod, H., (1983b):

Möglichkeiten der Berufs-Krebs-Forschung auf der Basis von Kassendaten, Forschungsbericht für den Bundesminister für Forschung und Technologie, Bremen 1983, 136 S.

Müller, Rainer, Weisbrod, H., Schwarz, F., Fuchs, K.-D., (1983c):

Häufigkeit und Dauer von Arbeitsunfähigkeit im Vergleich zweier Ortskrankenkassen vor dem Hintergrund der regionalen Wirtschaftsstruktur, Forschungsbericht für den Bundesminister für Forschung und Technologie, Bremen 1983, 94 S.

Müller, Rainer, Fuchs, K.-D., Schwarz, F., Weisbrod, H., (1983d):

Langzeit-Arbeitsunfähigkeit aus Krankheitsgründen mit einer Dauer von 6 Wochen und länger und ihre Bedeutung für Frühverrentung sowie Tod bei Versicherten einer Ortskrankenkasse, Forschungsbericht für den Bundesminister für Forschung und Technologie, Bremen 1983, 156 S.

Müller, Rainer, (1985a):

Arbeitsbedingte Erkrankungen — Aufgaben — Konzepte — Forschungsergebnisse, Grossmann, R. (Hrsg.), Gesundheitsschutz im Betrieb, VWGÖ Wien 1985, S. 40 — 73

Müller, Rainer, (1985b):

Soziale Ungleichheit vor Krankheit und Tod, Milles, D./Müller, R. (Hrsg.), Berufsarbeit und Krankheit, Frankfurt/New York 1985, S.224 — 232

Müller, Rainer, (1985c):

Arbeitsmedizin in sozialer Verantwortung — Studien zur Epidemiologie und Bewältigung der Industriellen Pathologie, Grundrisse sozialpolitischer Forschung Nr. 5 (Universität Bremen, Forschungsschwerpunkt Reproduktionsrisiken, soziale Bewegungen und Sozialpolitik), Bremen 1985

Müller, Rainer/Fuchs, K. D./Schwarz, Fred/Welsbrod, Horst, (1985):

Möglichkeiten der Berufskrebsforschung auf der Basis von Routinedaten der gesetzlichen Krankenversicherung, Schröder, W. F./Thiele, W. (Hrsg.), Krankheit und Arbeitswelt. Möglichkeiten der Analyse mit Daten der gesetzlichen Krankenversicherung, Berlin 1985, S. 113 — 128

Müller, Walter, (1986):

Die Weitergabe von Einzelangaben an die Wissenschaft nach dem Entwurf des BStatG 1986, Soziologie — Mitteilungsblatt der DGS, 2/1986, S. 178 — 185

Myers, G. C., (1984):

Sterblichkeitsrückgang, Lebensverlängerung und Altern in der Bevölkerung, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 10. Jg., 4/1984, S. 463 — 500

Neubauer, Günter/Sonnenholzner — Roche, Anneliese, (1986):

Kleinräumliche Unterschiede der Sterblichkeit in Bayern und deren mögliche Ursachen, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 12. Jg., 3/1986, S. 389 — 403

Neumann, G., (1978):

Berufsunfähigkeit und Lebensversicherung, Lebensversicherungsmedizin, 3/1978, S. 60 — 64

Neumann, G./Liedermann, A., (1981):

Mortalität und Sozialschicht, Bundesgesundhbl., 11/1981, S. 173 — 181

Office of Population Censuses and Surveys (Hrsg.), (1978): Occupational Mortality — The Registrar General's decennial supplement for England and Wales, 1970 — 72, Series DS no.1, London 1978

Office of Population Censuses and Surveys, (1982):

Longitudinal study: Socio-demographic Mortality Differentials, 1971 — 1975, (Series LS, No 1), London 1982

Office of Population Censuses and Surveys, (1985):

Longitudinal study: Social Class and occupational Mortality, 1971 — 1977, London 1985

Office of Population Censuses and Surveys, (1986):

Occupational Mortality — The Registrar General's Decennial Supplement for Great Britain, 1979 — 80, 1982 — 83, Part I, Commentary (Series DS No. 6), London 1986

Oppolzer, Alfred, (1986a):

Soziale Unterschiede in Gesundheit und Sterblichkeit: Arbeits- und Lebensbedingungen als Risikofaktoren, Soziale Sicherheit, 35. Jg., 3/1986, S. 84 — 89

Oppolzer, Alfred, (1986b):

Wenn Du arm bist, mußt Du früher sterben — Soziale Unterschiede in Gesundheit und Sterblichkeit —, Hamburg 1986, 156 S.

Osburg, J., (1970):

Zur Tarifierung des Todesfallwagnisses, Lebensversicherungsmedizin, 22. Jg., 2/1970, S. 31 — 36

Petry, H., (1977):

Unfallverhütung, Gesundheitserziehung in den Betrieben, Blohmke, M./Ferber, Chr. v./Kisker, K. P. (Hrsg.), Handbuch der Sozialmedizin, Bd. 2: Epidemiologie und präventive Medizin, Stuttgart 1977, S. 579 — 596

Pickel, Harald, (1986):

Einschränkungen der Offenbarungsbefugnis im Sozialrecht, Datenschutz und Datensicherung, 2/1986, S. 100 — 106

Piechotta, W./Witting, U. (1983):

Cancerogene, mutagene und immunsystembezogene Wirkungen von Blei, Cadmium und Quecksilber, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung, Fb 347, Bd. I, Dortmund 1983, 264 S.

Pichowiak, Helmut, (1985):

Religionsspezifische Lebensweisen und Häufigkeit von Krebserkrankungen — Eine Übersicht epidemiologischer Daten —, Deutsches Ärzteblatt — Ärztliche Mitteilungen, 82. Jg., 3/1985, S. 1 — 9

Popper, Ludwig, (1962):

Frühinvalidität und Berufsstorbigkeit, Statistische Nachrichten, 17. Jg. 1/1962, Sonderbeilage

Potthoff, Peter, (1980):

Der Tod im medizinischen Denken, Stuttgart 1980

Proebsting, Helmut, (1984):

Entwicklung der Sterblichkeit, WiSta, 1/1984, S. 13 — 24

Puffer, Ruth Rice, Griffith, G. Wynne, (1967):

Pattern of Urban Mortality — Report of the Inter-American Investigation of Mortality, Washington D. C. 1967

Pullat, Raimo, (1985):

Die Struktur und die saisonmäßige Verteilung der Sterblichkeit der Talliner Bevölkerung im 18. Jahrhundert basierend auf Kirchenbüchern der Heiliggeistkirche, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 11. Jg., 3/1985, S. 401 — 412

Putz, J./Schwarz, K., (1984):

Neuere Aspekte der Sterblichkeitsentwicklung — Dokumentation der Jahrestagung 1983 der Deutschen Gesellschaft für Bevölkerungswissenschaft e. V. —, Wiesbaden 1984, 251 S.

Randenborgh, van H./Rauschelbach, H. H., (1968):

Zur Sterblichkeit der Spätest — Heimkehrer, Bundesversorgungsblatt, 2/1968, S. 34 — 39

Raithel, H.-J./Butz, M./Weltle, D./Valentin, H., (1986):

Ergebnisse und Aussagemöglichkeiten einer detaillierten Auswertung von BK-Daten aus arbeitsmedizinischer und gutachterlicher Sicht, Schriftenreihe des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften e. V., St. Augustin 1986

Rapoport, A., (1988):

Risiko und Sicherheit in der heutigen Gesellschaft: Die subjektiven Aspekte des Risikobegriffs, in: Leviathan, 1, 1988, S. 123-136

Rehfeld, Uwe, (1983):

Aus den Statistiken der deutschen gesetzlichen Rentenversicherung: Auswertung des Versicherungskontenbestandes zum Jahresende 1982 über den Stand der Kontenspeicherung und die Versendung von Versicherungsverläufen, Deutsche Rentenversicherung, 5/1983, S. 316 — 323

Rehfeld, Uwe, (1984a):

Stand und Fortentwicklung der Statistiken nach § 79 SGB IV, Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), Statistik in der Rentenversicherung, Schriften zur Fortbildung, Heft 69, Frankfurt 1984, S. 1 – 26

Rehfeld, Uwe, (1984b):

Zur Datenlage in der deutschen gesetzlichen Rentenversicherung (Teil I), Deutsche Rentenversicherung, 8/1984, S. 441 – 465

Rehfeld, Uwe, (1984c):

Zur Datenlage der deutschen gesetzlichen Rentenversicherung (Teil II), Deutsche Rentenversicherung, 9/1984, S. 526 – 546

Rehfeld, Uwe/Scheitl, Otmar, (1985):

Rehabilitation der Rentenversicherung – Die wichtigsten quantitativen Entwicklungen im Blickwinkel der demographischen, konjunkturellen und gesetzlichen Änderungen, Deutsche Rentenversicherung, 10/11/1985, S. 662 – 710

Rehfeld, Uwe/Scheitl, Otmar, (1986):

Die Rentnersterblichkeit 1985: Aktuelle Ergebnisse für Altersrentner und einige spezielle Fallgruppen, Deutsche Rentenversicherung, 11 – 12/1986, S. 729 – 750

Reyher, Lutz/Bach, Hans-Uwe, (1984):

Arbeitskräfte-Gesamtrechnung – Bestände und Bewegungen am Arbeitsmarkt, Mertens, Dieter (Hrsg.), Konzepte der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung – Eine Forschungsinventur des IAB –, BeitrAB 70, Nürnberg 1984, S. 120 – 143

Ricke, Jobst/Karmaus, Willfried/Höh, Ruth,

Frühinvalidität – Arbeiterschicksal? – Medizinalstatistische Ergebnisse über den Einfluß sozio-ökonomischer Faktoren auf Gesundheit und Krankheit am Beispiel der Frühinvalidität –, Haug, Wolfgang Fritz (Hrsg.), Jahrbuch für Kritische Medizin Bd. 2, Argument-Sonderband AS 17, S. 148 – 161

Ritter, G., (1977):

Der Gesundheitszustand 18 bis 60 jähriger Männer in der Bundesrepublik Deutschland 1974, Lebensversicherungsmedizin, 3/1977, S. 66 – 72

Ritz, Hans-Günther, (1985):

Wie viele erwerbstätige behinderte Frauen gibt es wirklich? – Eine Kritik der amtlichen Behinder-tenstatistik, Behindertenrecht, 4/1985

Ritz, Hans-Günther, (1986):

Berufliche Eingliederung Schwerbehinderter und Behinderter – Auswertung einer Repräsentativbefragung von Erwerbspersonen, Forschungsauftrag für das BMA-Arbeitspapier der Gesellschaft für Arbeitsschutz- und Humanisierungsforschung, Dortmund 1986

Ritz, Hans-Günther/Große-Kreul, Rita/Reuhl, Barbara, (1986):

Sozialepidemiologische Forschung zur schichten- und berufsspezifischen Sterblichkeit, – Literaturdokumentation 1976 – 1985 –, Arbeitspapier Nr. 2 aus dem Forschungsprojekt Soziale Ungleichheit vor Tod in der Bundesrepublik Deutschland – Berufliche Tätigkeit und Lebenserwartung –, Universität Bremen 1986

Ritz, Hans-Günther, (1989a):

Einige Aspekte des Forschungsstandes zur sozialen Ungleichheit vor Tod in der Bundesrepublik Deutschland, (Arbeitspapier des Forschungsschwerpunktes Reproduktionsrisiken, soziale Bewegungen und Sozialpolitik Nr. 61), Universität Bremen, 1989

Ritz, Hans-Günther, (1989b):

Soziale Ungleichheit vor Tod — was zeigen die Daten der gesetzlichen Unfallversicherung? (Arbeitspapier des Forschungsschwerpunktes Reproduktionsrisiken, soziale Bewegungen und Sozialpolitik Nr. 62), Universität Bremen, 1989

Ritz, Hans-Günther, 1989c):

Sterblichkeit der Beschäftigten des öffentlichen Dienstes 1984/1986, (Arbeitspapier des Forschungsschwerpunktes Reproduktionsrisiken, soziale Bewegungen und Sozialpolitik Nr. 63), Universität Bremen, 1989

Robra, Berndt-Peter/Meye, Maria Rita/Schwartz, Friedrich Wilhelm, (1984):

Positive Gesundheitsziele, Normative und programmatische Positionen, MMG 9, 1984, S. 170-176

Rudolph, Helmut, (1986):

Die Fluktuation in sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung — Erste Ergebnisse aus der Beschäftigungsstichprobe des IAB —, MittAB, 2/1986

Rudolph, Jochen, (1985):

Mit simplen Formeln ist es nicht mehr getan — Vergleich von Nutzen und Kosten der Medizin in England, Lebensalter, Lebensqualität, FAZ, Nr. 150 v. 3.7.1985

Rückert, G.-R./Tegtmeyer, H., (1973):

Die demographische Situation in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1973, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 1/1973, S. 19 — 52

Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen, (1987):

Medizinische und ökonomische Orientierung, Jahresgutachten 1987, Baden-Baden, 1987

Schaaf, Elmar/Hennig, Jochen, (1984):

Berufsspezifische Unfallrisiken zum Vergleich mit Risiken durch berufsbedingte Strahlenbelastung, Bericht zum Vorhaben St. Sch. 905, erstellt im Auftrage des Bundesministers des Innern, hg. vom Institut für Unfallforschung des TÜV Rheinland e. V., Köln 1984

Schaaf, Elmar/Hennig, Jochen/Schnadt, Horst/Becker, Gerhard, (1986a):

Schadensindex zum Vergleich beruflich bedingter Risiken (Textband), Bericht zum Vorhaben St. Sch. 925 erstellt im Auftrag des Bundesministers des Innern, hg. vom Institut für Unfallforschung und Ergonomie, Köln 1986

Schaaf, Elmar/Hennig, Jochen/Schnadt, Horst/Becker, Gerhard, (1986b):

Schadensindex zum Vergleich berufsbedingter Risiken (Datenband), Bericht zum Vorhaben St. Sch. 925 erstellt im Auftrag des Bundesministers des Innern, hg. vom Institut für Unfallforschung und Ergonomie, Köln 1986

Scharf, Bodo, (1980):

Frühinvalidität — Zur sozialpolitischen Bedeutung der beruflich-sozialen Ausgliederung leistungsgeminderter gesundheitlich Beeinträchtigter und Behinderter, WSI-Mitteilungen, 10/1980, S. 550 — 563

Scheitl, O., (1989):

Zur Rentnersterblichkeit: Aktuelle Ergebnisse der Jahre 1986 und 1987, in: DRV, Heft 1-2/1989, S. 108-122

Schenck, E. G./Scheidt, G./Goetz, E., (1984):

Sterbealter und Todesursachen ehemaliger Wehrmachtsangehöriger mit und ohne Kriegsgefangenschaft sowie rassistisch und politisch Verfolgter — München — Studie —, Medizinische Schriftenreihe der Heimkehrerstiftung — Stiftung für ehemalige Kriegsgefangene — Extreme Lebensverhältnisse als Risikofaktoren Bd. 5, Stuttgart 1984, 48 S.

Schepers, Josef, (1985):

Zusammenhänge zwischen Sterblichkeit und sozialer Lage — Sozioökonomisch differenzierte Erwachsenenmortalität in westlichen Industrieländern (unveröffentlichte Diplomarbeit), Berlin 1985

Scheuble, Dieter, (1984):

Vergleich von Ergebnissen der Pflichtversichertenbestands — Statistik mit Daten aus anderen Erhebungen, Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), Statistik in der Rentenversicherung, Schriften zur Fortbildung, Heft 69, Frankfurt 1984, S. 149 — 166

Schmied, Gerhard, (1985):

Sterben und Trauern in der modernen Gesellschaft, Leverkusen 1985

Schmidt, Alfred, (1988):

Die Rehabilitation in der Rentenversicherung — Gedanken zur Weiterentwicklung —, Deutsche Rentenversicherung, 9/1988, S. 519-563

Schmitz, Horst, (1985):

Bauernvorteil, Capital, 4/1985, S. 19

Schöneberg, Gerlinde/Kuhlmann, Reinhard, (1985):

Arbeitszeitverkürzung in Frankreich, Die Mitbestimmung, 6/1985

Schramm, A./Franke, H./Sims, B./Haubitz, I., (1983):

Gesundheitszustand, Lebenserwartung und Todesursachen von 100-jährigen, Lebensversicherungsmedizin, 3/1983, S. 50 — 53

Schumacher, M., (1983):

Methoden zur Überprüfung der Voraussetzung des Coxschen Regressionsmodells, Berger, J./Höhne, K. H. (Hrsg.), Methoden der Statistik und Informatik in Epidemiologie und Diagnostik (27. Jahrestagung der GMDs) Berlin u. w. 1983, S. 77 — 88

Schuntermann, Michael F., (1986):

Das Berentungsrisiko wegen Erwerbsminderung: Begriff, Struktur und Entwicklung in der Zeit von 1973 — 1982, Deutsche Rentenversicherung, 3/4/1986, S. 237 — 257

Schuntermann, Michael F./Braun, Roland, (1986):

Das Risiko der Nichtverwertbarkeit der Resterwerbsfähigkeit als Teilrisiko des Risikos der Berentung wegen Berufs- und Erwerbsunfähigkeit, Deutsche Rentenversicherung, 11 — 12/1986, S. 753 — 770

Schuntermann, Michael, F./Weber-Falkensammer, H., (1988):

Die BU-/EU- Berentlichkeit Pflichtversicherter infolge Krankheiten des Skeletts, der Muskeln und des Bindegewebes unter Berücksichtigung der Rehabilitationsanamnese, Deutsche Rentenversicherung, 4-5/1988, S. 301-317

Schwartz, W., (1982a):

Bericht über die Europäische Bevölkerungskonferenz 1982 des Europarates, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 8. Jg., 3/1982, S. 451 ff

Schwartz, W., (1982b):

Die Arbeit des Europarates auf dem Gebiet der Demographie: Memorandum des Direktorats für wirtschaftliche und soziale Angelegenheiten aus Anlaß der Europäischen Bevölkerungskonferenz, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 8. Jg., 3/1982, S. 442 — 450

Schwartz, W., (1982c):

26 Thesen zur Situation und Aufgabenstellung der Bevölkerungswissenschaft, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 8. Jg., 1/1982, S. 3 — 14

Schwartz, W., (1982d):

Regierungsberichte der Bundesrepublik Deutschland, Frankreichs, der Niederlande und Österreichs zur Europäischen Bevölkerungskonferenz 1982, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 8. Jg, 3/1982, S. 347 — 442

Schwarz, Fred/Volkholz, Volker, (1986):

Krankenkassendaten und arbeitsbedingte Erkrankungen — Teil A — Berufliche und berufsspezifische Arbeitsunfähigkeitsquoten in interregionalem und intertemporalem Vergleich, Schriftenreihe des BAU, Nr. FB 478, Bd. 1, Dortmund 1986

Schwarz, K., (1961):

Sterbetafeln 1958/59 nach Geschlecht und Todesursachen, WiSta, 3/1961, S. 164 — 165

Schwarz, K., (1966):

Sterblichkeit in Stadt und Land, Wista, 10/1966, S. 627 — 631

Schwarz, K., (1982):

Zur Ungleichheit vor dem Tod, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 8. Jg., 1982, S. 106 — 108

Schwarz, K., (1983):

Bericht über die Jahrestagung 1983 der Deutschen Gesellschaft für Bevölkerungswissenschaften vom 23. — 25. März in Münster/Westf. Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 9. Jg., 2/1983, S. 283 — 285

Schwarz, Karl, (1985):

Frauen leben länger als Männer, berufstätige Frauen länger als Hausfrauen, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 11. Jg., 4/1985, S. 625f

Schweitzer, W., (1983):

Die Ermittlung von demographischen Tafeln mit Hilfe der Theorie der Markov — Ketten, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 9. Jg., 2/1983, S. 187 — 228

Seidler, Eduard, (1981):

Gesundheit für alle bis zum Jahre 2000, Prävention, 4. Jg., 3/1981, S. 67 — 71

Sheps, Mindel C., (1959):

An Examination of some Methods of Comparing Several Rates or Proportions, Biometrics, 15. Jg., 1959, S. 87 — 97

Sokoll, G., (1981):

Die Statistiken der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), Statistik in der Rentenversicherung, Schriften zur Fortbildung, Frankfurt 1981, S. 279 — 298

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte Ende Juni 1982 (Teil I), ANBA, 7/1983, S. 796 — 861

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte Ende Juni 1982 (Teil II), ANBA, 8/1983, S. 1036 — 1065

Sperling, Carl, (1983):

Entwurf einer Theorie des demographischen Übergangs, Rupp, Sabine/Schwarz, Karl (Hrsg.), Beiträge aus der bevölkerungswissenschaftlichen Forschung — Festschrift für Hermann Schubnell — Schriftenreihe des BiB, Bd. 11, Boppard/Rhn. 1983, S. 561 — 579

Spree, Reinhard, (1981):

Soziale Ungleichheit vor Krankheit und Tod, Göttingen 1981

Statistisches Bundesamt (Hrsg.), (1963):

Beruf und Todesursachen (Ergebnisse einer Sonderauszählung 1955), Fachserie A, Reihe 7, Sonderbeitrag, Wiesbaden 1963

Statistisches Bundesamt (Hrsg.), (1971):

Internationale Standardklassifikation der Berufe — Deutsche Ausgabe 1968 —, Stuttgart und Mainz 1971

Statistisches Bundesamt (Hrsg.), (1977):

Todesursachen 1975 — 1977, Gesundheitswesen, Fachserie 12. Reihe 4, Stuttgart/Mainz 1977 — 1979

Statistisches Bundesamt (Hrsg.), (1983):

Beruf, Ausbildung und Arbeitsbedingungen der Erwerbstätigen 1982, Fachserie 1, Reihe 4.1.2, Mainz 1983

Statistisches Bundesamt (Hrsg.), (1984):

Bevölkerung gestern, heute und morgen, Stuttgart/Mainz 1984

Statistisches Bundesamt (Hrsg.), (1985):

Sonderdruck zum Thema Statistiken des Arbeitsmarktes und der Beschäftigung anlässlich der 30. Tagung des Statistischen Beirats am 7. Juni 1983 WiSta (Anlage), 1985, S. 3 — 32

Statistisches Bundesamt (Hrsg.), (1986a):

Statistisches Jahrbuch 1986 für die Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart/Mainz 1986

Statistisches Bundesamt, (Hrsg.), (1986b):

Personal des öffentlichen Dienstes 1985, Fachserie 14, Reihe 6, Stuttgart und Mainz, 1986

Statistisches Bundesamt, (Hrsg.), (1988):

Personal des öffentlichen Dienstes 1986, Fachserie 14, Reihe 6, Stuttgart und Mainz, 1988

Statistisches Landesamt Berlin (Hrsg.), (1985):

Sterbefälle in Berlin (West) 1984 nach Todesursachen, Sonderheft 363, 11/1985

Steinmüller, Wilhelm, (1979):

Erfordernisse des Datenschutzes bei der wissenschaftlichen Auswertung von Informationen der gesetzlichen Krankenversicherung, WIdO – Materialien 6, Bonn 1979

Steinmüller, Wilhelm, (1983):

Personenkennzeichen, Versichertennummer und Personalausweis – Eine systematische und verfassungsrechtliche Studie zu Datenverbund und Datenschutz im Sozial- und Sicherheitsbereich, DVR, 12. Jg., 3/4/1983, S. 205 – 318

Stiens, Gerhard/Gatzweiler, Hans Peter, (1984):

Regionale Unterschiede der Sterblichkeit in der Bundesrepublik Deutschland, Putz, J./Schwarz, K. (Hrsg.), Neuere Aspekte der Sterblichkeitsforschung, Wiesbaden 1984, S. 165 – 192

Stoß, F., (1977):

Die Systematik der Berufe und der beruflichen Tätigkeiten, Seifert, K. H. u. a. (Hrsg.), Handbuch der Berufspsychologie, Göttingen/Toronto/Zürich 1977

Strack, Gerda, (1986):

Weiterer Anstieg der Lungenkrebsfälle durch Asbest erwartet, FR, Nr. 203 v. 3.9.1986

Strack, E./Silbermann, H., (1975):

Personalstatistiken nach der Novellierung des Finanzstatistischen Gesetzes, Wirtschaft und Statistik, 4/1975, S. 237 ff.

Sudnow, David (1973):

Organisiertes Sterben. Eine soziologische Untersuchung, (zuerst amerikanisch 1967). Frankfurt/Main 1973

The Surgeon General 's Report On Health Promotion and Disease Prevention 1979, Healthy People. U.S. Department of Health, Education and Welfare, Washington

Thiess, A. M., (1979):

Berufskrebs – Einleitung in die Thematik –, Ärzteblatt Rheinland-Pfalz, 32. Jg. 10/1979, S. 890 – 905

Thürauf, J./Schenck, E. G./Valentin, H./Weltle, D., (1976):

Studie über die Sterblichkeit ehemaliger Kriegsgefangener in Nürnberg, Nürnberg-Studie II, Bd. 3, Extreme Lebensverhältnisse als Risikofaktoren, Stuttgart 1976

Ulm, K./Neiß, A./Lange, H. J., (1983):

Modifikation des Cox-Modells zur Analyse von Mortalitätsstudien, Berger, J./Höhne K. H. (Hrsg.), Methoden der Statistik und Informatik in Epidemiologie und Diagnostik – 27. Jahrestagung der GMDS Berlin u. w. 1983, S. 17 – 24

United Nations, (1979):

World Population Trends and Policies, 1977 Monitoring Report, Vol. 1, Population Studies No. 62, New York 1979

UN/WHO, (1979):

Proceedings of the Meeting on Socio-economic Determinants and Consequences of Mortality, UN/WHO, Mexico City 19. – 25. June 1979

Vallin, Jacques, (1980):

Socio-economic Determinants of Mortality in industrialized Countries, Bulletin of United Nations, 13/1980, S. 26 41

Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), (1978):

Der Rentenzugang und der Rentenwegfall im Jahre 1977, Reihe Statistik der deutschen gesetzlichen Rentenversicherung, Bd. 50, Frankfurt 1978

Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), (1983):

VDR Statistik Rentenzugang des Jahres 1982 einschließlich Rentenwegfall/Rentenumwandlung, Reihe Statistik der deutschen gesetzlichen Rentenversicherung, Bd. 60, Frankfurt 1983

Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), (1984a):

Statistik in der Rentenversicherung, Schriften zur Fortbildung, Heft 69, Frankfurt 1984, 307 S.

Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), (1984b):

Statistik Rentenzugang des Jahres 1983 einschließlich Rentenwegfall/Rentenumwandlung, Reihe Statistik der deutschen gesetzlichen Rentenversicherung, Bd. 63, Frankfurt 1984

Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), (1985a):

VDR Statistik Rentenbestand am 1. Januar 1985, Reihe Statistik der deutschen gesetzlichen Rentenversicherung, Bd. 65, Frankfurt 1985

Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), (1985b):

VDR Statistik Rentenzugang des Jahres 1984 einschließlich Rentenwegfall/Rentenumwandlung, Reihe Statistik der deutschen gesetzlichen Rentenversicherung, Bd. 66, Frankfurt 1985, 361 S.

Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), (1985c):

VDR Statistik Pflichtversicherte 1982/1983, Reihe Statistik der deutschen gesetzlichen Rentenversicherung, Bd. 68, Frankfurt 1985

Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), (1985d):

VDR Statistik Pflichtversicherte 1983/1984, Reihe Statistik der deutschen gesetzlichen Rentenversicherung, Bd. 69, Frankfurt 1985

Verbrugge, Lois M., (1981):

NCHS Data and Studies of Differential Morbidity and Mortality, Research on Aging, 3. Jg., 4/1981, S. 429 — 458

Volkert, Klaus, (1984):

Übermittlung von Sterbemeldungen durch die Einwohnermeldeämter an die Deutsche Bundespost und die Rentenversicherung, Deutsche Rentenversicherung, 8/1984, S. 436 — 440

Volkholz, V./Schwarz, F., (1984):

Längsschnittanalyse von Mobilität und Krankenstand, Schriftenreihe des BAU, Nr. Fb 389, Dortmund 1984

Volkholz, Volker/Schwarz, Fred, (1986):

Arbeitsunfähigkeit in Metallberufen — Kurzbericht Nr. 1 —, (BMFT — Vorhaben: Berufsorientierter Ansatz zum Gesundheitsschutz), Dortmund 1986

Vuksanovic, P./Goethe, W. H. G./Laban, Ch, (1987):

Zur Mortalität und Letalität der Seeleute — ein internationaler Vergleich, Öff. Gesundh. — Wes., 49. Jg., 1987, S. 26 — 31

Wackerfuß, Volker, (1983):

Sterben und Todesvorstellungen in der industriellen Gesellschaft (Soziologische Magisterarbeit), Konstanz 1983

Wagner, Gert, (1984):

Umverteilung in der gesetzlichen Rentenversicherung, Frankfurt/New York 1984

Wagner, Gert, (1985a):

Ein Simulationssystem zur Erzeugung von Lebensläufen — Die Längsschnittversion 82. w. des Sfb 3 Mikrosimulationssystems —, Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft, 11. Jg., 4/1985, S. 593 — 623

Wagner, Gert, (1985b):

Zur Meßbarkeit eines versicherungsmäßigen Risikoausgleichs und Umverteilung in der gesetzlichen Rentenversicherung, Schmähl, Winfried (Hrsg.), Versicherungsprinzip und soziale Sicherung, Tübingen 1985, S. 141 — 203

Wagner, Gert, (1986a):

Die Strukturreform der gesetzlichen Rentenversicherung und Strategien der Arbeitsmarktpolitik — eine zusammenhängende Betrachtung ist erforderlich, Sozialer Fortschritt, 35. Jg., 11/1986, S. 245 ff

Wagner, Gert, (1986b):

Warum gibt es eigentlich eine Altersgrenze? Ein ökonomischer Analyserahmen für die Strukturreform der Rentenversicherung, Sfb 3 — Arbeitspapier, Frankfurt/Mannheim 1986

Waxweiler, R. J./Beaumont, J. J./Henry, J. A./Brown, D. P. u. a., (1983):

A Modified Life — Table Analysis System for Cohort Studies, J Occup Med, 25. Jg., 2/1983, 115 — 124

Weltgesundheitsorganisation, (1985):

Einzelziele für „Gesundheit 2000“, Einzelziele zur Unterstützung der europäischen Regionalstrategie für „Gesundheit 2000“, Kopenhagen, 1985

Wen, C. P./Tsai, S. P./Gibson, R. L., (1983):

Anatomy of the Healthy Worker Effect: A Critical Review, Occup. Med., 25/1983, S. 283 — 289

Wermter, Winfried, (1981):

Die Beschäftigungsstatistik der Bundesanstalt für Arbeit, MittAB, 4/1981, S. 428 — 432

Wesiak, W., (1972):

Vergleichsuntersuchung über Krankheitsverläufe bei privat- und sozialversicherten Patienten, Dtsch. med. Wschr., 97/1972, S. 610 — 615

Wienau, Rolf/Rosemeier, Hans Peter (Hrsg.), (1984):

Tod und Sterben, Berlin/New York 1984

Wingen, M., (1984):

Aspekte der demographischen Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland, Z Gerontol, 17/1984, S.306 — 310

Winkler, Wilhelm, (1960):

Mehrsprachiges demographisches Wörterbuch — Deutschsprachige Fassung —, Hamburg 1960

Winter, Gerd (Hrsg.), (1986):

Grenzwerte: Interdisziplinäre Untersuchungen zu einer Rechtsfigur des Umwelt-, Arbeits- und Lebensmittelschutzes, Umweltrechtliche Studien 1, Düsseldorf 1986, 285 S.

Wissenschaftliches Institut der Ortskrankenkassen (Hrsg.), (1979):

Der Verlust an Lebensjahren durch vorzeitigen Tod nach Krankheitsarten, 1952 und 1975., WiDO — Materialien, Bd. 5, Bonn 1979, 115 S.

Wissenschaftszentrum Berlin (Hrsg.), (1984):

Sind Frauen öfter krank? Die Bedeutung von Arbeitsplatz und Familiensituation, WZB — Mitteilungen, 24/1984, S. 8 — 11

Wittgens, H., (1963):

Untersuchungen über den Beruf als Krankheitsursache I, Method. Inform. Med., 1963, S. 112 — 115

Witting, Chr./Krieg, V./Witting, U./Kollmeier, H., (1985):

Möglichkeiten für den Aufbau eines berufsbezogenen Tumor-Registers-Theoretische Ansätze und erste Erfahrungen —, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, FB 347, Bd. VII, Dortmund 1985, 87 S.

Wohlberedt, Friedrich, (1983):

Die Silikose im Bergbau der Bundesrepublik Deutschland, Kompaß, 93. Jg., 9/1983, S. 377 — 393

Wunder, Michael, (1986):

Vom Kampf gegen die Krankheit zum Kampf gegen die Kranken, Elling, Angela v./Wunder, Michael (Hrsg.), Krebsregister — Erfassung als Politik —, Hamburg 1986, S. 9 — 51

Zemp, Elisabeth/Ackermann-Liebrich, Ursula, (1988):

Geschlechtsunterschiede in Gesundheit und Gesundheitsverhalten, Sozial- und Präventivmedizin, Vol. 33, 3/1988, S. 186-192

Zweite Verordnung zur Änderung der Bezeichnungsverordnung vom 25. Juni 1984, BGBl I, S.809 — 846

Zwingmann, Bruno, (1985):

Gesundheit am Arbeitsplatz und gewerkschaftliche Interessenvertretung, WSI-Mitteilungen, 38. Jg., 4/1985, S. 183 — 192

Zwingmann, Bruno, (1986):

Ursachen der Frühinvalidität: Veranlagung oder Arbeits- und Lebensbedingungen?, Soziale Sicherheit, 8/9/1984, S. 239 — 245

o. V., (1959):

Die an Krebs gestorbenen Männer nach dem Beruf 1955, WiSta, 9/1959, S. 509 — 511 sowie zugehörige Tabelle S. 500

o. V., (1982):

Faserige Stäube — Messung, Wirkung Abhilfe-, VDI-Bericht 475, Straßburg 1982, 325 S.

o. V., (1984):

Säuglingssterblichkeit und Perinatalstudie in Niedersachsen und Bremen, Fachdienst der Lebenshilfe, 2/1984, S.6f

o. V., (1985):

Forum „Sozialdatenschutz“ auf der 9. DAFTA, DSB, 12/1985, S. 13 — 15

o. V., (1986):

Gesetz zur Regelung der Verwendung der Versicherungsnummer — Wünsche der Teilnehmer des Sozialdatenschutzforums auf der 9. DAFTA und der Spitzenverbände der Sozialversicherungsträger weitgehend erfüllt — DSB, 2/1986, S. 15 f

o. V.:

„Die Prämien in der Lebensversicherung müssen runter“ (Interview mit August Angerer, Präsident des Bundesaufsichtsamtes für das Versicherungswesen), Stern, Nr. 58 v. 18. Dez. 1985

Diese Arbeit hat das Fachhochschulstudium Dr. rer. jur.
an der Universität Hamburg als Dissertation
vorgelegt
an der Fakultät für Rechtswissenschaften nach Prof. Dr. Heinrich
Hoffner und Prof. Dr. Dr. Gert Hoffner als
achtzigste Arbeit
Das Kollegium fand am 17. Juli 1986 statt

Diese Arbeit hat dem Promotionsausschuß Dr. rer. pol. der Universität Bremen als Dissertation vorgelegen.

An dem Promotionsverfahren haben Prof. Dr. Rainer Müller und Frau Prof. Dr. Gine Elsner als Gutachter mitgewirkt.

Das Kolloquium fand am 17. Juli 1989 statt.

